LAITERIE

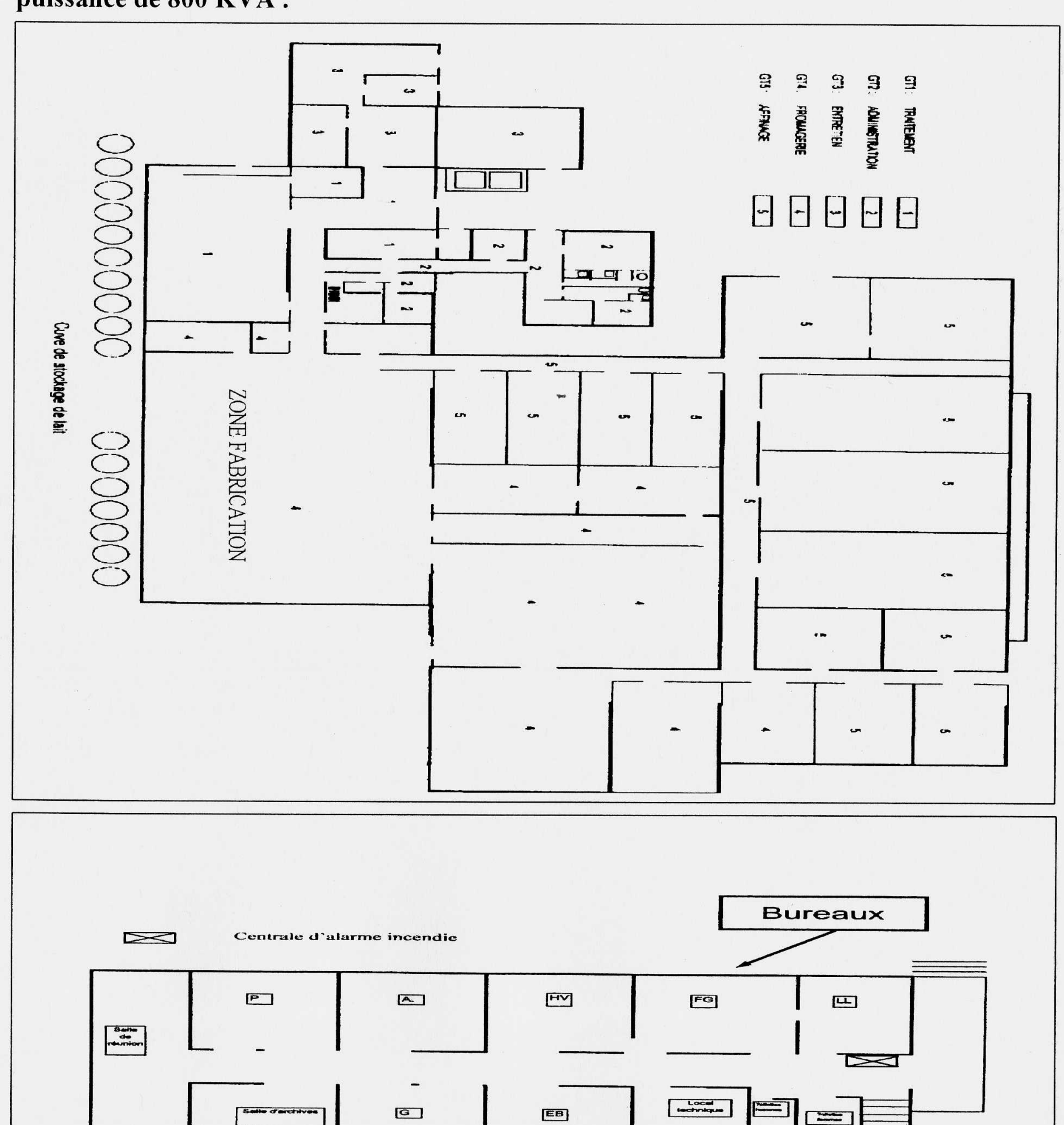
DOSSIER TECHNIQUE

1 . Présentation :

L'usine les « Fromageries occitanes » située à Saint Flour dans le Cantal fabrique , à partir du lait collecté dans les différentes fermes alentour des fromages à pâtes persillées .

Cette usine est composée d'un certain nombre de bâtiments soumis à des règles d'hygiène très strictes liées au domaine du traitement du lait .

Elle est desservie en électricité par une ligne souterraine de 20 000 Volts et d'une puissance de 800 KVA .



2 . Fromagerie :

La zone fromagerie est composée d'un certain nombre de matériels nécessaire à la fabrication du fromage et notamment de 6 cuves de fabrication qui permettent de réaliser le caillage du lait .

Ces 6 cuves sont strictement identiques et sont commandées chacune par une armoire de commande . Leur fonctionnement est indépendant les unes des autres .

Elles ont une capacité de 5000 L de lait chacune et réalise le caillage du lait en un temps sélectionnable .

2.1 . Composition d'une cuve :

- 1 moteur brassage : brassage du lait dans la cuve par l'intermédiaire d'une lame .
- 1 moteur montée et descente lame : positionnement de la lame dans la cuve ou hors de la cuve .
- 1 moteur chariot lyre : découpage du caillé par l'intermédiaire de couteau fixé sur le chariot
- 1 moteur décaillage : une grille traverse la cuve dans le sens de la longueur une fois le lait caillé de façon à réaliser des petits carrés .

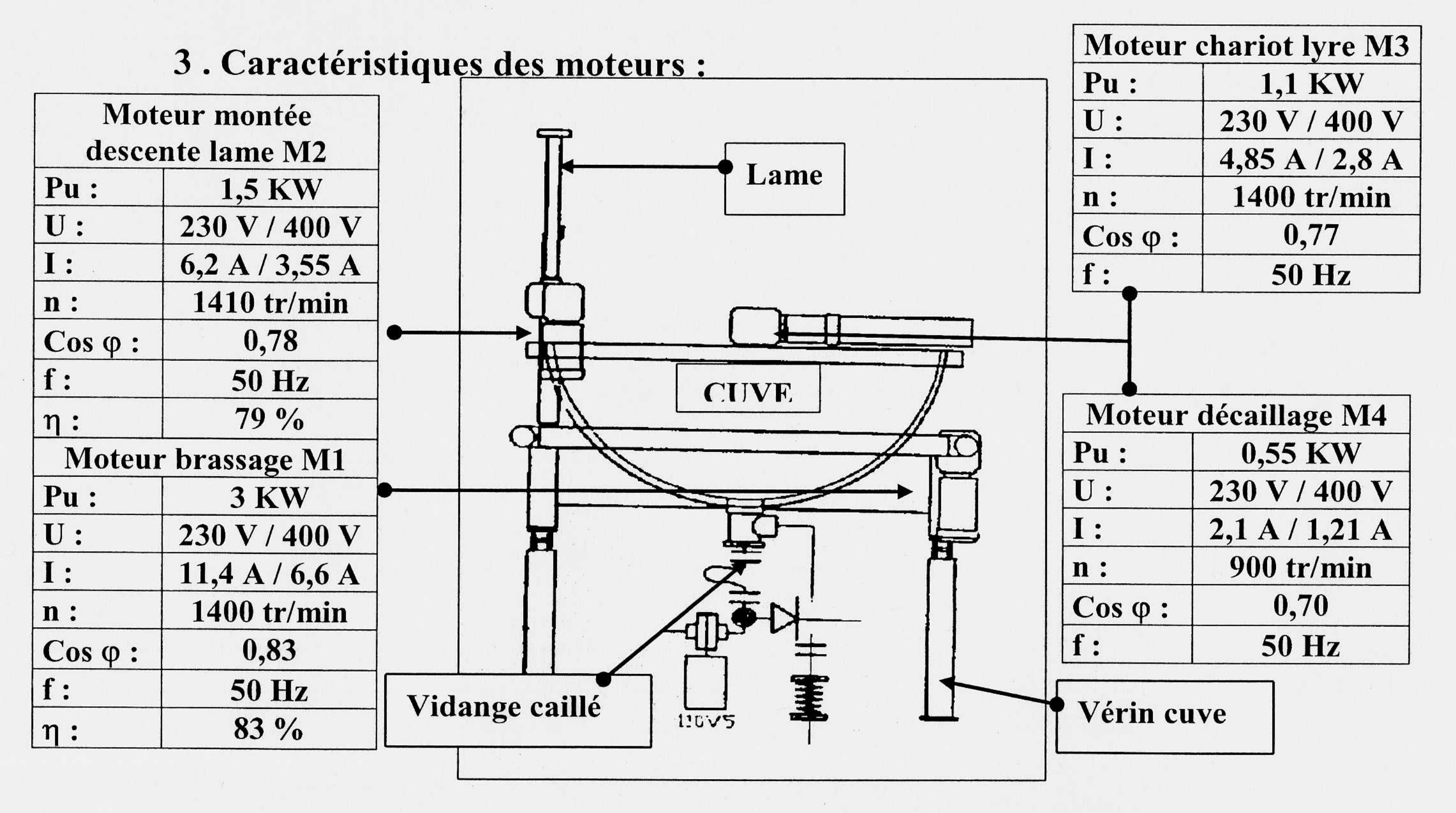
L'ensemble de ces matériels peut être commandé manuellement ou automatiquement par l'intermédiaire d'un automate programmable type TSX micro .

2.2 . Modifications :

Le responsable de fabrication souhaite apporter des modifications afin d'améliorer le fonctionnement de ces cuves .

- La première modification portera sur le moteur M1 avec l'adjonction d'un variateur de vitesse ;
- La deuxième modification consistera à implanter 4 vérins pneumatique permettant le positionnement de la cuve sur la vanne de vidange (la vidange étant actuellement réalisée manuellement par l'opérateur) .

3 . Caractéristiques des moteurs :



Moteur montée descente lame M2	
Pu :	1,5 KW
U :	230 V / 400 V
I :	6,2 A / 3,55 A
n :	1410 tr/min
Cos φ :	0,78
f :	50 Hz
η :	79 %

Moteur brassage M1	
Pu :	3 KW
U :	230 V / 400 V
I :	11,4 A / 6,6 A
n :	1400 tr/min
Cos φ :	0,83
f :	50 Hz
η :	83 %

Moteur chariot lyre M3	
Pu :	1,1 KW
U :	230 V / 400 V
I :	4,85 A / 2,8 A
n :	1400 tr/min
Cos φ :	0,77
f :	50 Hz

Moteur décaillage M4	
Pu :	0,55 KW
U :	230 V / 400 V
I :	2,1 A / 1,21 A
n :	900 tr/min
Cos φ :	0,70
f :	50 Hz

4 . Fonctionnement cuve :

Conditions de départ :

- Le terminal doit afficher « cuve » .
- Mettre le sélecteur « S21 » en position Auto ;
- Mettre le sélecteur « S22 » en position Terminal .

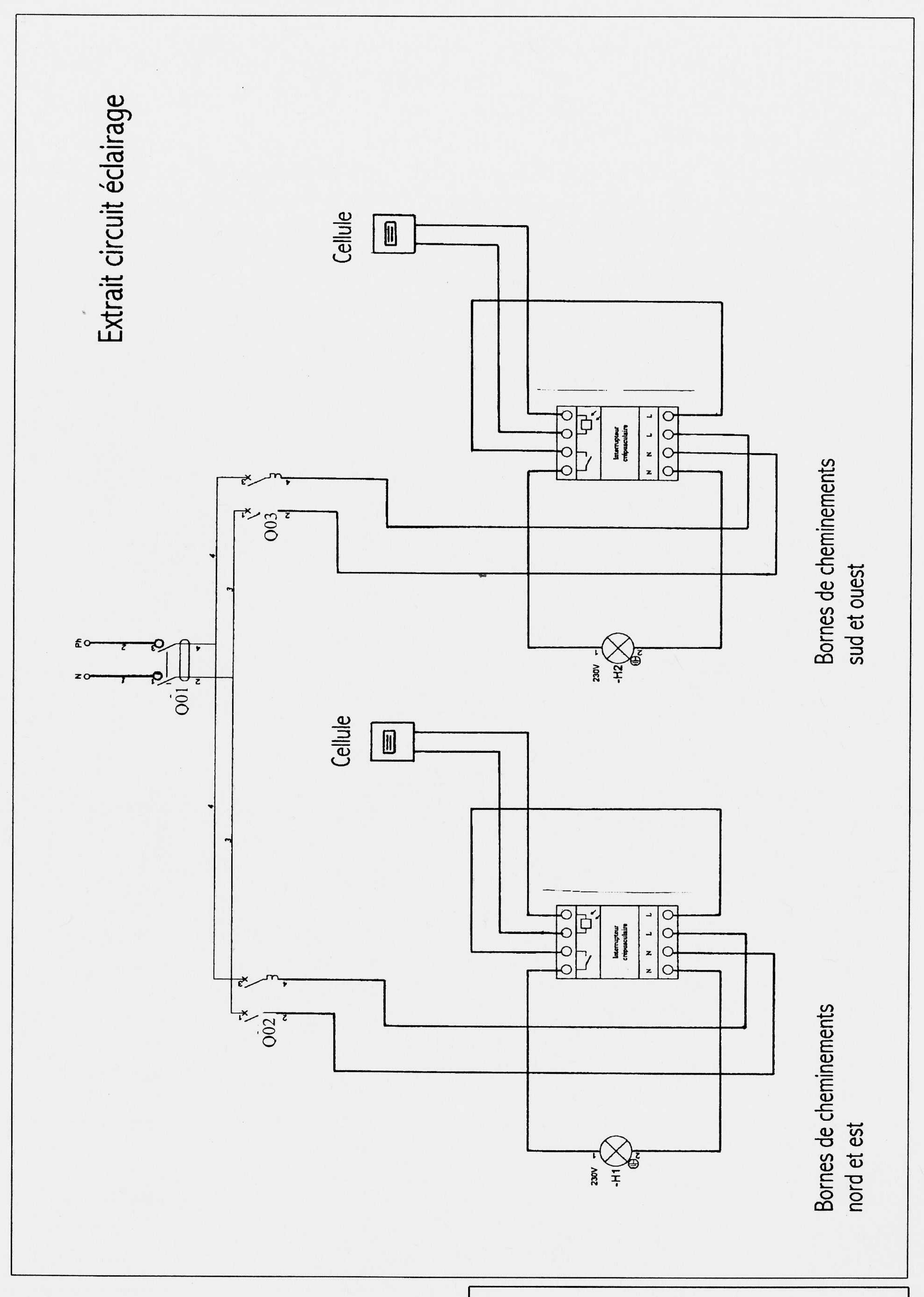
Cycle de fonctionnement automatique :

- Dès le remplissage du lait , il faut appuyer sur le bouton du terminal « remplissage » . A partir de 4000 litres , le brassage se met , seul , en route et le terminal affiche « Brassage lait » . A partir de 5000 litres (valeur maxi) , le brassage continu et le terminal affiche « Temps caillage :__ » avec le chiffre clignotant .
- L'opérateur choisit entre 1 ; 2 ou 3 et valide (1 = 55 min ; 2 = 77 min ; 3 n'est pas défini) .
- L'opérateur ajoute la présure et appuie sur le bouton terminal « Caillage » .
- A partir de là , le temps choisi se décompte , le brassage du lait ralentit , se met en va et vient , s'arrête et la lame se relève . Il se fait un refroidissement cuve au bout d'un temps prédéfini .
- Dès la fin du caillage , le décaillage est lancé , le chariot avance .
- A partir de là , le terminal affiche « Brassage :__ » avec le chiffre clignotant . Il faut choisir entre 1 ; 2 ; 3 ; 4 ou 5 et valider (1 = 10 min ; 2 = 12 min ; 3 = 15 min ; 4 = 20 min ; 5 = 25 min) . Le brassage démarre .
- Le cycle de brassage peut être recommencer autant de fois que l'on veut . A la fin du dernier cycle de brassage , le terminal affiche « Vidange » .
- Dès que l'opérateur valide la vidange , le brassage reprend durant la durée de la vidange .
- Au bout d'un temps prédéfini dans le terminal , à la fin de la vidange , la lame de brassage va se ranger en position initiale et le terminal affiche « Cuve » .
- On est prêt à recommencer un cycle de fabrication .

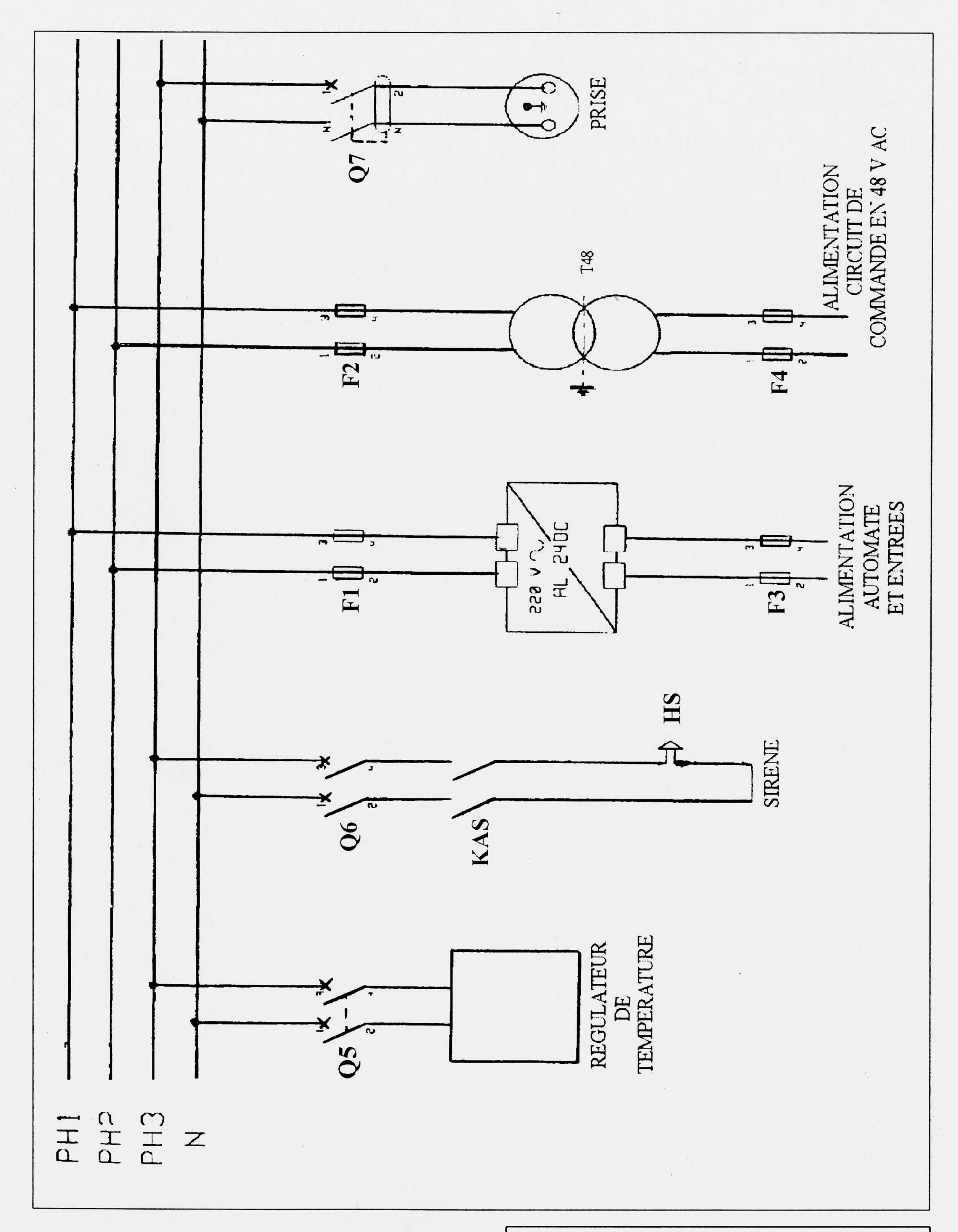
5 . Schémas électriques :

5.1 : Schéma de l'éclairage extérieur : (voir folio n° 1)

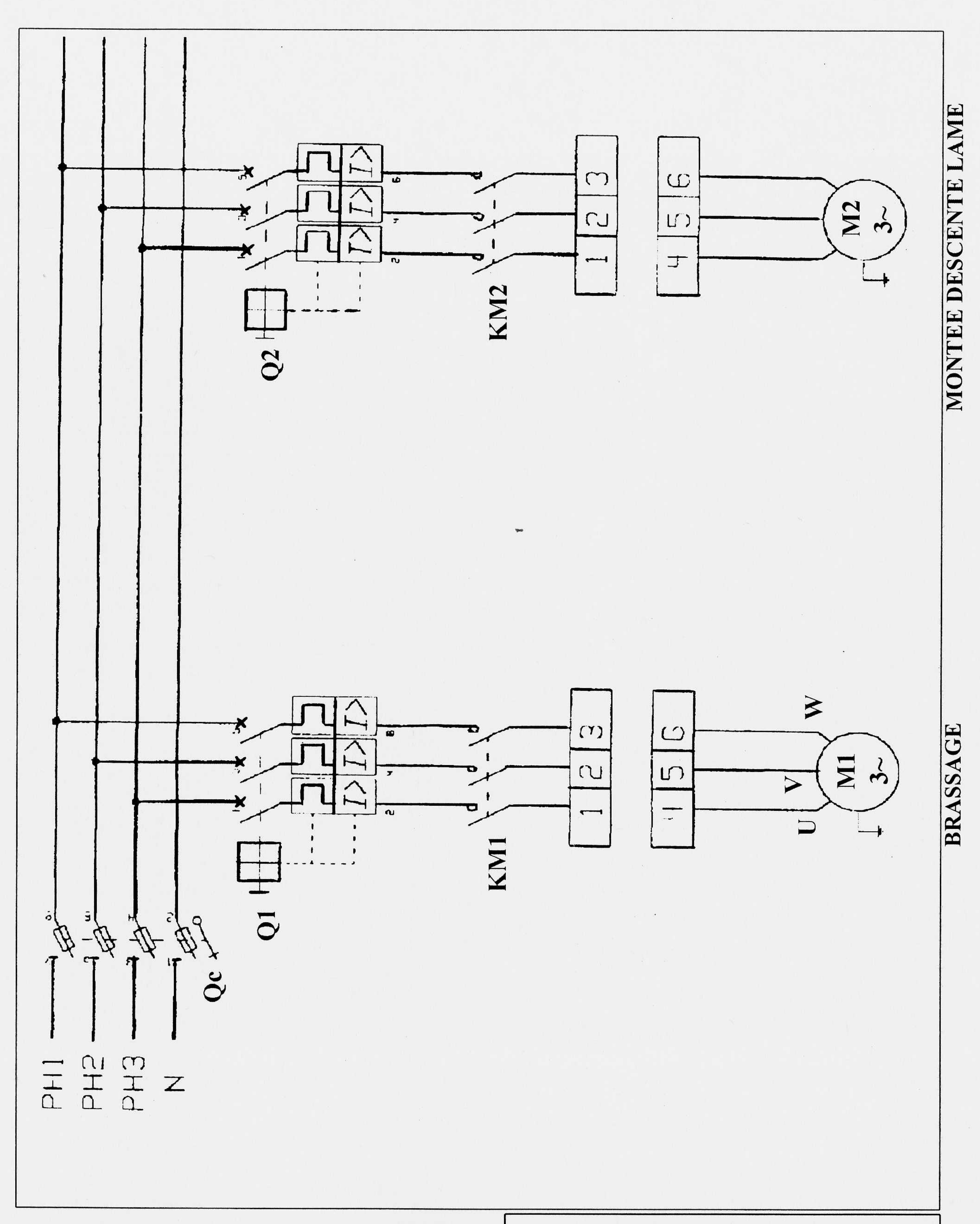
5.2 : Schémas de puissance et de commande cuve : (voir folio n° 2 à 6)
Réseau d'alimentation 230 / 400 V



LAITERIE
Eclairage extérieur Folio n° 1

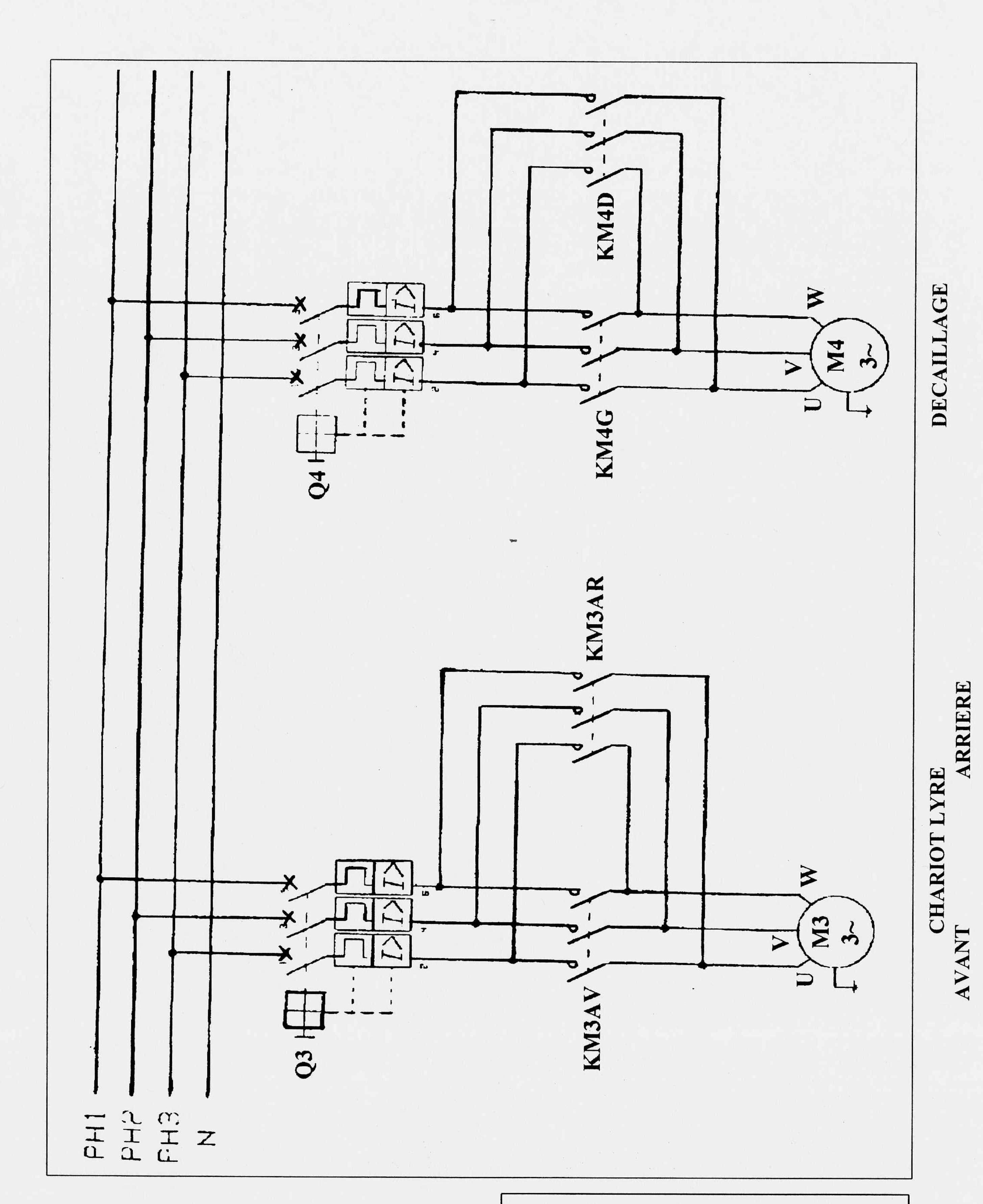


CUVE DE FABRICATION
Alimentations Folio n° 2

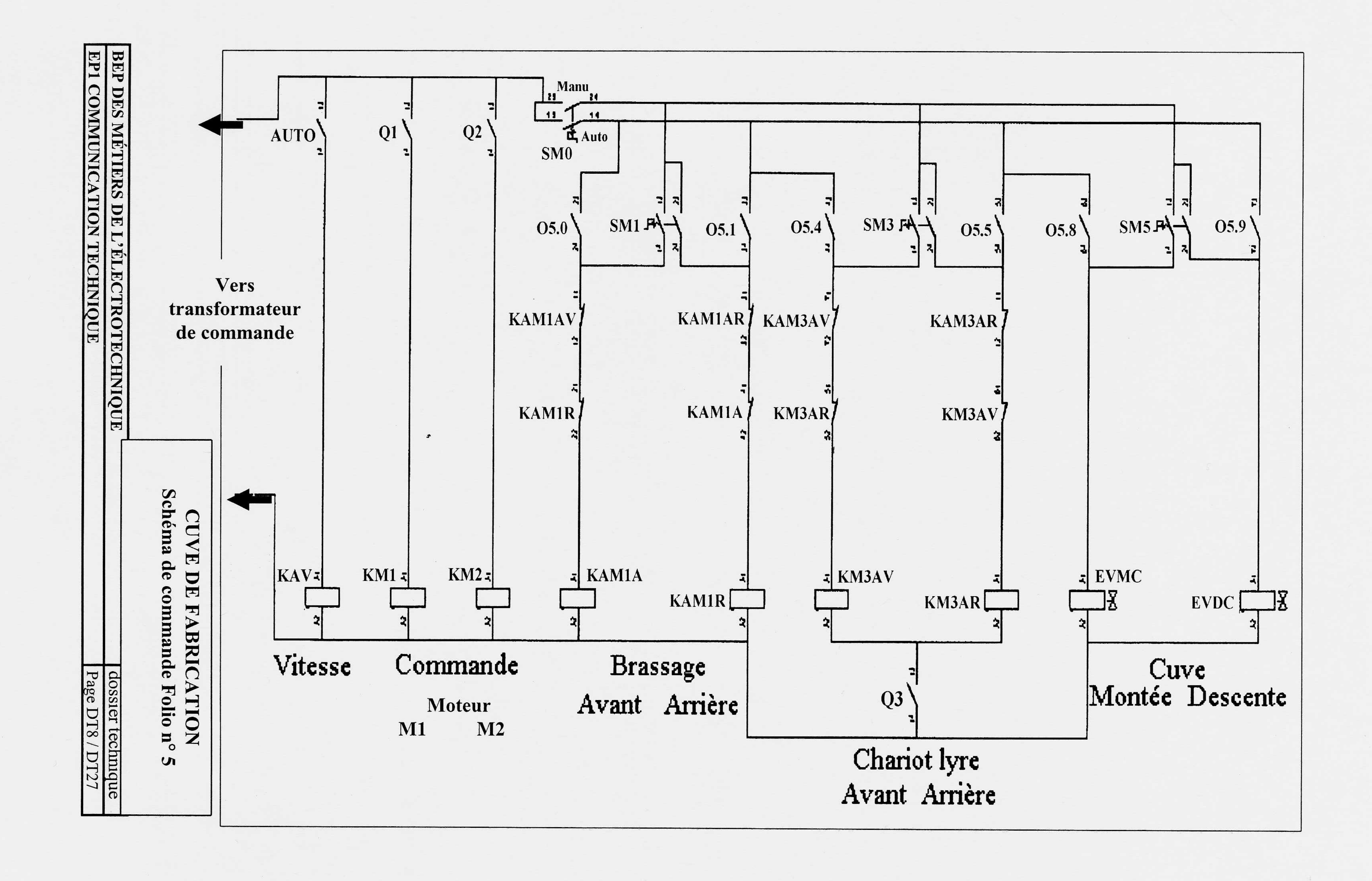


CUVE DE FABRICATION

Puissance moteur M1 / M2 Folio n° 3

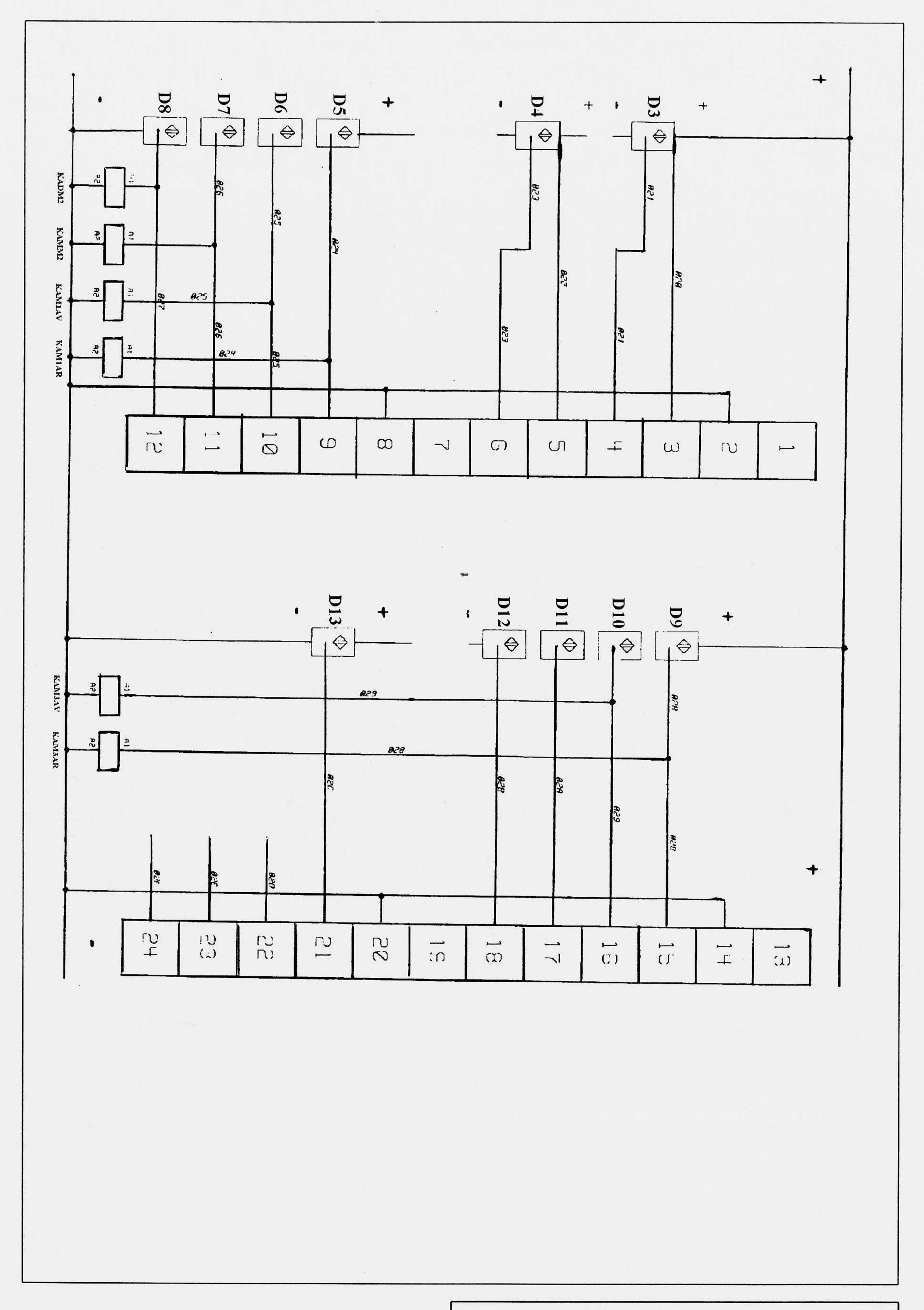


CUVE DE FABRICATION
Puissance moteur M3 / M4 Folio n° 4



CUVE DE FABRICATION
Schéma de commande Folio n° 5

BEP DES MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE	dossier technique
EP1 COMMUNICATION TECHNIQUE	Page DT8 / DT27



CUVE DE FABRICATION
Schéma carte 2 API 24 VDC Folio n° 6

Influences externes pour les établissements industriels

La législation (nomenclature et réglementation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes) définit les inconvénients (ou risques) que présentent les établissements industriels. Les numéros de cette nomenclature sont donnés en dernière colonne.

Les influences BA (compétence) et BD (évacuation) sont toujours égales à 1, de même BC (contacts) est toujours égal à 3 et ne figurent pas dans le tableau.

Les indices de protection IP et IK donnés dans ce tableau permettent de sélectionner l'appareillage et les canalisations utilisés dans ces locaux.

Influences externes / Désignation des locaux (établissements industriels)	A. ENVIRONNEMENT						B. UTILISATION		Indices de protection		Numéros de la nomenclature
	Température	Eau	Corps solides	Corrosion	Chocs	Vibrations	Résistance du corps	Matières			
	AA	AD	AE	AF	AG	AH	BB	BE	IP	IK	
Acides (fabrication et dépôts)	4	3	2	4	2	1	2	2,3	33	07	10-31
Blanchisseries	4	3,4	1	3	2	1	2,3	1	23	07	79
Boucheries	4	4,5	1	1	2	1	3	4	24	07	
Boulangeries	4	1	4	1	2	1	2	4	50	07	
Brasseries	4	4	1	2	2	1,2	3	4	24	07	86
Caoutchouc (transformation)	4	4	4	1,3	2	1	2	2	54	07	95 à 98
Cartoucheries	4	3	4	1	3	1	2	2 + 3	53	08	108-109
Cartons (fabrication)	4	3	2	1	2	1	2	1,2	33	07	330
Carrière	4	5	4	2	3	1	3	1	55	08	
Cellulose (fabrication)	4	4	2	1	3	1	3	2	34	08	112 bis
Charbon (entrepôts)	3 + 4	3	4	1	3	1	2	2	53	08	
Charcuteries	4	4,5	1	1	2	1	2	4	24	07	
Cimenteries	4	1	4	3	3	1	2	1	50	08	146
Cokeries	4 + 6	3	4	1	3	1	2	2,3	53	08	151
Combustibles liquides (dépôts)	3 + 4	2,3	2	1	3	1	2	2 + 3	31	08	253
Décapage	4	4	4	4	3	1	3	1	54	08	278-287
Distilleries	4	3	2	3	2	1	2	2	33	07	35-250
Électrolyse	4	3	1	4	3	1	2	3	23	08	288
Filatures	4	1	4	2	2	1	2	2	50	07	197
Frigorifiques (entrepôts)	2	3	2	3	2	1	2	1,2 + 3	33	07	361
Gaz (usines et dépôts)	3 + 4	2	2	3	3	1	2	2 + 3	31	08	207 à 212
Hydrocarbures (fabrication)	4	3,4*	2	4	3	1	2,3*	2 + 3	34	08	235
Imprimeries	4	1	1	1	3	1,2	2	2	20	08	
Laiteries	4	5	1	3	2	1	3	4	25	07	242
Laveries	4	5	1	1	2	1	3	1	25	07	91
Machines (salles des)	4	1	1	1	3	3	2	1	20	08	
Matières plastiques (fabrication)	4	2	4	4	3	1,2	2	2 + 3	51	08	271-272
Menuiseries	4	1	4	1	3	2	2	2,3	50	08	81
Métaux (traitement des)	4	2,3	2	3	3	2	2	1,2,3	31	08	277 à 289
Moteurs thermiques (essais)	4	1	2	1	3	3	2	2 + 3	30	08	298 à 300
Ordures ménagères (traitement)	4	3,4*	4	3	2	1	2,3*	2	53	07	322
Papier (fabrication)	4	3,4*	2	1	2	1,2	2,3*	2	33	07	330
Peintures (fabrication)	4	3	2	3	2	1,2	2	2,3	33	07	
Plâtres (broyage-dépôts)	4	1	4	3	2	2	2	1	50	07	123-125
Produits chimiques (fabrication)	4	1	2,4	4	3	1,2	2	2,3	30	08	divers
Raffineries de pétrole	3 + 4	4	2	3	2	1	3	2 + 3	34	07	
Savons (fabrication)	4	2	2	4	2	1	2	1	31	07	374
Scieries	4	1	4	1	3	3	2	2	50	08	81
Serrureries	4	1	2	1	3	1,2	2	1	30	08	375
Sucreries	4	5	4	3	2	1	3	2,3	55	07	387
Tanneries	4	5	2	3	2	1	3	1	35	07	393
Teintureries	4	5	2	3	2	1	3	2,3	35	07	395
Textiles, tissus (fabrication)	4	2	4	1	3	1,2	2	2	51	08	397
Vernis (fabrication, application)	4	2	2	3	2	1,2	2	2 + 3	31	07	404 à 407
Verreries	4	3	2	3	3	1,2	2	2 + 3	33	08	408-409

* Suivant emplacements.

Classification photométrique

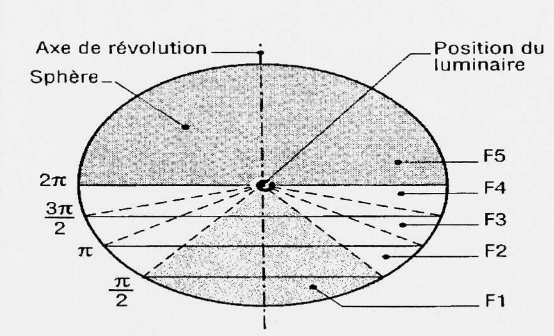


Fig. 8 : Définition des catégories de luminaires. (La sphère représente 4π en stéradian.)

Classe	Catégorie de luminaire
A, B, C, D, E	F1 direct intensif
F, G, H, I, J	F2 direct extensif
K, L, M, N	F3 semi-direct
O, P, Q, R, S	F 4 mixte
T	F5 indirect

Inter distance entre luminaires

Classe	Distance maximale entre 2 luminaires
A	1 × h
B	1,1 × h
C	1,3 × h
D	1,6 × h
E	1,9 × h
F	2 × h
G	2 × h
H	1,9 × h
I	2 × h
J	2,3 × h

Eclairement recommandés en fonction de la destination des locaux

Nature du local	Éclairement (lux)	Nature du local	Éclairement (lux)
Bureaux et locaux administratifs		*Bâtiments agricoles*	
Bureau de travaux généraux	500	Poulaillers	50
Dactylographie - ordinateurs	500	Salles de traite	150
Salles de dessin, tables,	750 à	Étable	50
bureaux paysagés	1 000	Préparation des aliments	150
		Laiterie	300
Établissements d'enseignement		*Industrie alimentaire*	
Salles de classe, amphithéâtres	400	Brassage, cuisson	300
Tableaux, bibliothèques,		Conditionnement, mise en boîte	500
tables de lecture, laboratoires	500		
Magasins - Expositions - Musées		*Industrie du bois*	
Boutiques	300	Scierie	150
Self-services	500	Travail à l'établi	300
Grandes surfaces	750	Travail aux machines	500
Salle d'exposition	500	*Construction électriques et électroniques*	
Exposition sensible à la lumière	300	Montage, circuits imprimés	750
Exposition très sensible à la lumière	150	Travail pièces moyennes	500
Habitation		Travail petites pièces	750
Cuisine	300	Travail délicat	1 500
Lecture, travail écolier	300	*Industrie du livre*	
Couture	750	Typographie – reliure	500
Chambre à coucher,		Pupitre de composition	750
éclairage localisé	200	Lithographie	1 000
Couloir	100	*Mécanique générale*	
Loisirs - Hôtels - Églises		Machines-outils, soudure	300
Salles de cinéma	50	Travail de pièces moyennes	500
Amphithéâtres	100	Travail de petites pièces	750
Foyers	150	Très petites pièces	1 500
Salles des fêtes	300	*Industrie textile-confection*	
Salles à manger d'hôtel	200	Cardage-bobinage	300
Réception, hall, cuisine	300	Filage - tissage	500
Églises : nef	100	Tissage fin ou foncé	750
chœur	150	Comparaison de couleurs	1 000
Circulation, couloirs, escaliers	150 à 300		

D'après Mazda

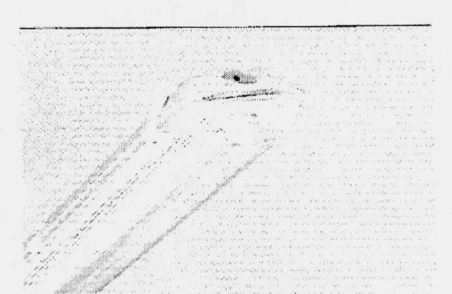




PARK CHOC
IP66 Classe I 850°C 6J/IK08

Luminaire étanche avec vasque claire à prisme intérieur en polycarbonate pour 1 ou 2 lampes TFP 18, 36 ou 58 W.

- ***Résistants aux chocs***
- ***Tenue au feu 850°C***
- ***Rapidité de montage***
- ***Design plus agréable qu'étanches habituels.***



PARK CHOC EXT/INT
IP66 Classe I 850°C 6J/IK08

PARK CHOC + réflecteur extensif ou intensif, version 158.

- ***Contrôle du flux en extensif***
- ***Stockage de grande hauteur en intensif.***



REFERENCE	CODE STARTER IC	CODE HFB	CODE HFP	CODE HFR	LAMPE W	SYMBOLE PHOTOMETRIQUE	Kg	U.E.
PARK CHOC 118	35151	-	-	-	1 x TFP 18	0,63 H + 0,09 T	1,8	1
PARK CHOC 136	35152	-	35161	35165	1 x TFP 36	0,66 H + 0,09 T	3,2	1
PARK CHOC 158	35153	34776	35162	35166	1 x TFP 58	0,64 H + 0,09 T	3,9	1
PARK CHOC 218	35154	-	-	-	2 x TFP 18	0,62 H + 0,06 T	2,2	1
PARK CHOC 236	35155	-	35163	35167	2 x TFP 36	0,63 H + 0,06 T	4,1	1
PARK CHOC 258	35156	34778	35164	35168	2 x TFP 58	0,60 H + 0,05 T	5,1	1
PARK CHOC 158 IC EXT	35158	-	-	-	1 x THP 58	0,67 E + 0 T	4,5	1
PARK CHOC 158 IC INT	35159	-	-	-	1 x TFP 58	0,66 D + 0 T	4,5	1
PARK CHOC 158 IC AS	35160	-	-	-	1 x TFP 58	0,60 AS	4,5	1



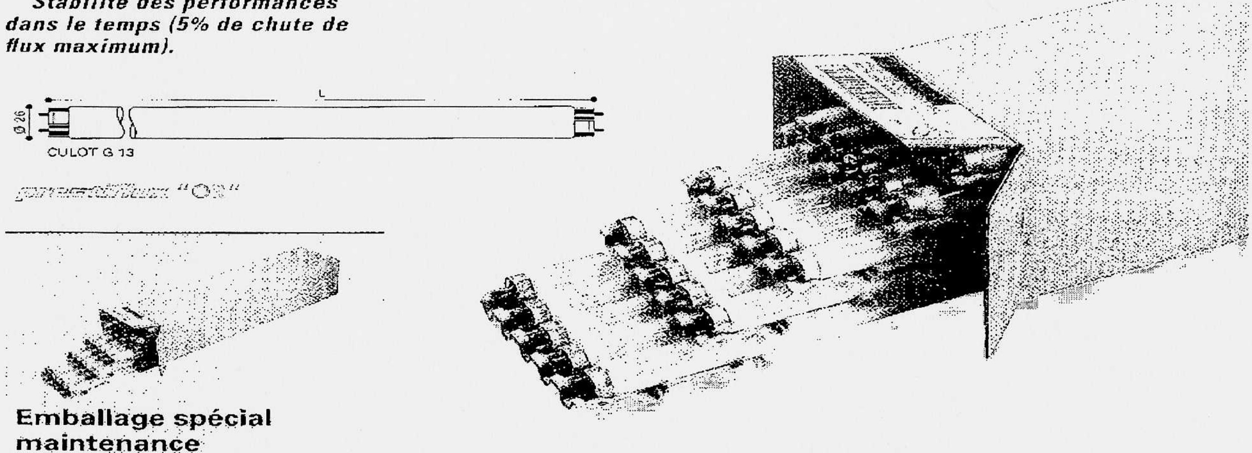


Applications • Le minimum indispensable pour tous les éclairages de locaux tertiaires, scolaires, industriels..., pour optimiser les coûts d'exploitation • Pour encore réduire les coûts d'installation et diminuer vos coûts d'élimination des emballages, pensez à l'emballage "Spécial Maintenance" (tubes nus sur intercalaires dans un carton de regroupement par 25).
Description • Tube fluorescent Ø 26 mm, culot G13 à remplissage Krypton/Argon.
Utilisation • Sur ballast ferromagnétique/starter ou sur ballast électronique HF adaptés.

PRESTIFLUX "OR"
Nouvelle génération

Performance (93 lm/W, jusqu'à 100 lm/W avec alimentation HF)

Qualité IRC (Ra) = 85, 4 teintes de lumière
Stabilité des performances dans le temps (5% de chute de flux maximum).



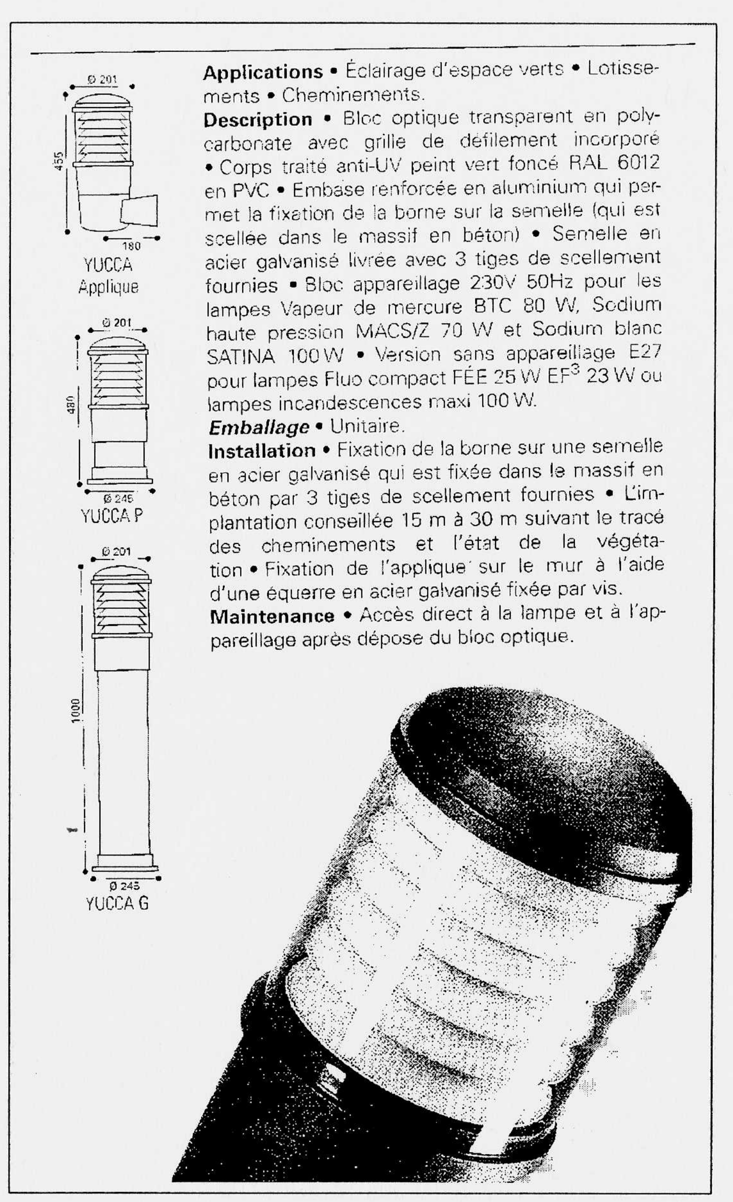
Emballage spécial maintenance

REFERENCE	CODE	CODE SPECIAL MAINTENANCE	W	FLUX (lm)	TENSION LAMPE (V)	COURANT LAMPE (mA)	L (mm)	U.E.
PRESTIFUX OR INCANDIA								
TF P 18 INC/830	16104	16200	18	1350	59	360	590	25
TF P 36 INC/830	16105	16201	36	3350	103	440	1200	25
TF P 58 INC/830	16106	16202	58	5200	111	670	1500	25
PRESTIFLUX OR BRILLANT								
TF P 18 BRL/840	16101	16203	18	1350	59	360	590	25
TF P 36 BRL/840	16102	16204	36	3350	103	440	1200	25
TF P 58 BRL/840	16103	16205	58	5200	111	670	1500	25
PRESTIFLUX OR JOUR								
TF P 18 JR/865	16152	-	18	1300	59	360	590	25
TF P 36 JR/865	16153	-	36	3250	103	440	1200	25
TF P 58 JR/865	16154	-	58	5000	111	670	1500	25
PRESTIFUX HF INCANDIA								
HF P 16 INC/830	16143	-	16	1400	64	250	590	25
HF P 32 INC/830	16144	-	32	3200	130	250	1200	25
HF P 50 INC/830	16145	-	50	5000	142	350	1500	25
PRESTIFLUX OR BRILLANT								
HF P 16 BRL/840	16140	-	16	1400	64	250	590	25
HF P 32 BRL/840	16141	-	32	3200	130	250	1200	25
HF P 50 BRL/840	16142	-	50	5000	142	350	1500	25



IP54 Classe II 20J

Borne et applique antivandale de Classe II à répartition circulaire.

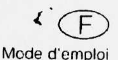


Applications • Éclairage d'espace verts • Lotissements • Cheminements.
Description • Bloc optique transparent en polycarbonate avec grille de défilement incorporé • Corps traité anti-UV peint vert foncé RAL 6012 en PVC • Embase renforcée en aluminium qui permet la fixation de la borne sur la semelle (qui est scellée dans le massif en béton) • Semelle en acier galvanisé livrée avec 3 tiges de scellement fournies • Bloc appareillage 230V 50Hz pour les lampes Vapeur de mercure BTC 80 W, Sodium haute pression MACS/Z 70 W et Sodium blanc SATINA 100 W • Version sans appareillage E27 pour lampes Fluo compact FÉE 25 W EF^3 23 W ou lampes incandescences maxi 100 W.
Emballage • Unitaire.
Installation • Fixation de la borne sur une semelle en acier galvanisé qui est fixée dans le massif en béton par 3 tiges de scellement fournies • L'implantation conseillée 15 m à 30 m suivant le tracé des cheminements et l'état de la végétation • Fixation de l'applique sur le mur à l'aide d'une équerre en acier galvanisé fixée par vis.
Maintenance • Accès direct à la lampe et à l'appareillage après dépose du bloc optique.

REFERENCE	CODE	LAMPE W	Kg	U.E.
YUCCA P M80	44883	BTC 80	6,2	1
YUCCA P S70	44884	MACS/Z 70	6,2	1
YUCCA P SAT 100	44885	SATINA 100	6,4	1
YUCCA P E27	44892	FEE/25-EF3 23	4,9	1
YUCCA G M80	44886	BTC 80	7,6	1
YUCCA G S70	44887	MACS/Z 70	7,6	1
YUCCA G SAT 100	44888	SATINA 100	7,8	1
YUCCA G E27	44893	FEE/25-EF3 23	6,1	1
YUCCA APPLIQUE M80	44889	BTC 80	4,75	1
YUCCA APPLIQUE S70	44890	MACS/Z 70	4,75	1
YUCCA APPLIQUE SAT 100	44895	SATINA 100	4,75	1
YUCCA APPLIQUE E27	44894	FEE/25-EF3 23	3,3	1

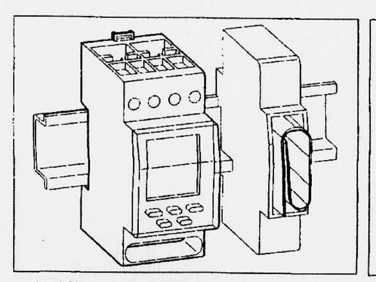


Interrupteur horaire
Rex2000 D21d
037 64, 037 84, 037 91



legrand®

NT 29 07 42 05



Caractéristiques techniques

	037 64	037 91	037 84
Alimentation:	230V 50/60Hz	120V 50/60Hz	24V AC/DC
Consommation:	env. 0,8W		
Contact de sortie:	1 contact inverseur 16A 250V~μ cos φ = 1		
Précision de l'horloge:	±1 s/jour aux conditions d'installations typiques		
Commutation minimum:	1 minute		
Capacité des bornes:	conducteurs rigides 1,5 à 4 mm²	fils souples 1,5 à 2,5mm²	
Capacité maximum:	20 programmes		
Réserve de marche:	10 ans		
Température de stockage:	-20°C à +60°C		
Température d'utilisation:	-20°C à +55°C		

Raccordement

En cas d'alimentation par le réseau (230V), le contact de sortie ne peut commuter de la très basse tension (24V) et inversement, en cas d'alimentation du produit en très basse tension (24V), le contact de sortie ne peut commuter la tension du réseau (230V).

L
N

1200W	1200W	2300W	1800W	2300W
100W	1800W		Fluo compensé parallèle: 60VA max. 7μF	

Précautions d'emploi

• Seul un spécialiste doit installer et monter cet appareil. • La sécurité électrique est seulement garantie si l'appareil est installé dans un milieu d'installation spécifique à cet appareil avec tous les accessoires livrés. • Afin de garantir la compatibilité électromagnétique, telle que demandée dans le cadre des dispositions pour obtenir le sigle CE des produits du domaine d'application des directives concernant la compatibilité électromagnétique 89/336/UEE, il faut prendre des mesures de protection appropriées pour les consommateurs ayant un courant de fermeture du circuit élevé (par exemple pour les appareils à moteur ou les lampes avec une puissance nominale de plus de 800 W) ou des périodes de connexion de < 24 secondes. • Toute revendication de responsabilité expire en cas d'intervention sur l'appareil. • Si l'interrupteur horaire est installé à côté d'appareils produisant de la chaleur et s'il s'ensuit de ce fait pour l'interrupteur une température ambiante supérieure à 55°C, il faut prévoir un espace libre entre les appareils qui produisent cette chaleur et l'interrupteur. (p.e. ½ module vide, No de Cde 044 40 ou 1 module vide, No de Cde 044 41)

Fonctionnement

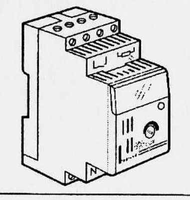
Rex2000 D21d est un interrupteur horaire à programme journalier 1 sortie, à affichage sur cadran digital. Il est possible de saisir jusqu'à 20 programmes. Un programme se compose d'une heure d'ouverture et d'une heure de fermeture du circuit. Les horaires programmés sont sauvegardés de manière illimitée, mais peuvent être modifiés à tout moment. Les programmes saisis sont visualisés sur un cadran composé de segments digitaux représentant 30 minutes chacun. L'heure est indiquée par affichage digital. Le changement d'heure été/hiver peut, au choix, être effectué manuellement ou automatiquement.

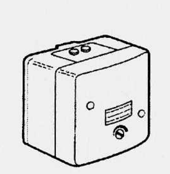
LEXIC™

• Interrupteur crépusculaire à cellule déportée
• Light sensitive switch with remote photocell
037 23

legrand®

NT A34/03



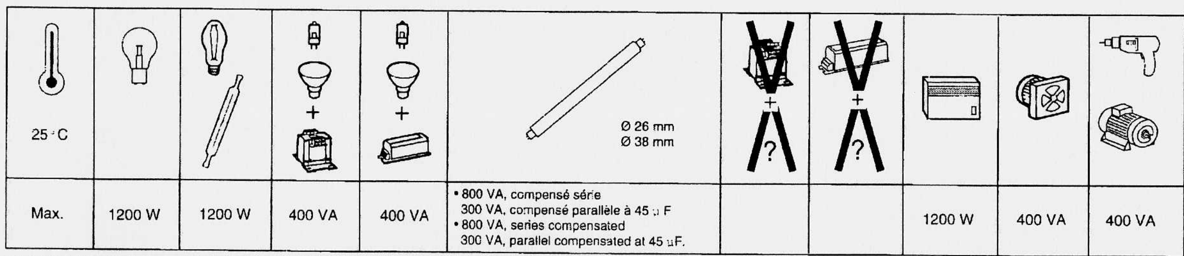


• Principe
• Principle

• Cet appareil commande automatiquement un éclairage ou autre charge suivant un seuil de luminosité déterminée.
Pour éviter des basculements intempestifs, la sortie est commutée 45s après la détection.

• This device controls lighting, or another load, automatically, according to a set level of light.
To avoid unwanted switching, the output switches 45 seconds after detection.

• Caractéristiques techniques **• Technical specifications**



25 °C					Ø 26 mm Ø 38 mm					
Max.	1200 W	1200 W	400 VA	400 VA	• 800 VA, compensé série 300 VA, compensé parallèle à 45 μF • 800 VA, series compensated 300 VA, parallel compensated at 45 μF.			1200 W	400 VA	400 VA

• Les valeurs de ce tableau sont à diminuer de 20% par tranche de 10 °C au-dessus de 25 °C

• The values of this board must be reuced by 20% per temprature band of 10 °C above 25 °C.

• - Alimentation : 230/240V∿ - 50-60Hz
- Contact : 5A - 250V∿ - Cos φ = 1
- Sensibilité 0,5 à 2000 lux
- Capacité des bornes : 2 x 1,5 mm²
- Température de stockage et d'utilisation : -25°C à +60°C
- Diamètre des tubes et câbles admissibles : de 4 à 15 mm pour cellule (IP55-5)
- Temps de réponse du relais aux changements de luminosité : 45s environ
- Voyant de détection de luminosité

• - Power supply : 230/240V∿ - 50/60Hz
- Switch : 5A - 250V∿ - Cos φ = 1
- Sensitivity 0,5 to 2000 lux
- Terminal capacity : 2 x 1,5 mm²
- Storage and operating temperature range : -25°C to +60°C
- Diameter of the tube and admissible cables : 4 to 15 mm for cell (IP55-5)
- Reaction time of relay to light level changes is about 45 seconds.
- Light detection indicator lamp

- **Ensemble inter crépusculaire et cellule photoélectrique**
- **Light sensitive switch and photocell assembly**

- **Raccordement**
- **Connection**

6A

L

230V∿

N

N N L L

LUX

legrand

Longueur maxi 50 m

- L'alimentation de l'appareil et l'alimentation de la charge sont assurées par le même réseau 230V∿.
- Both device and load have the same power supply 230V∿.

Alimentation Utilisation

6A

L

230V∿

N

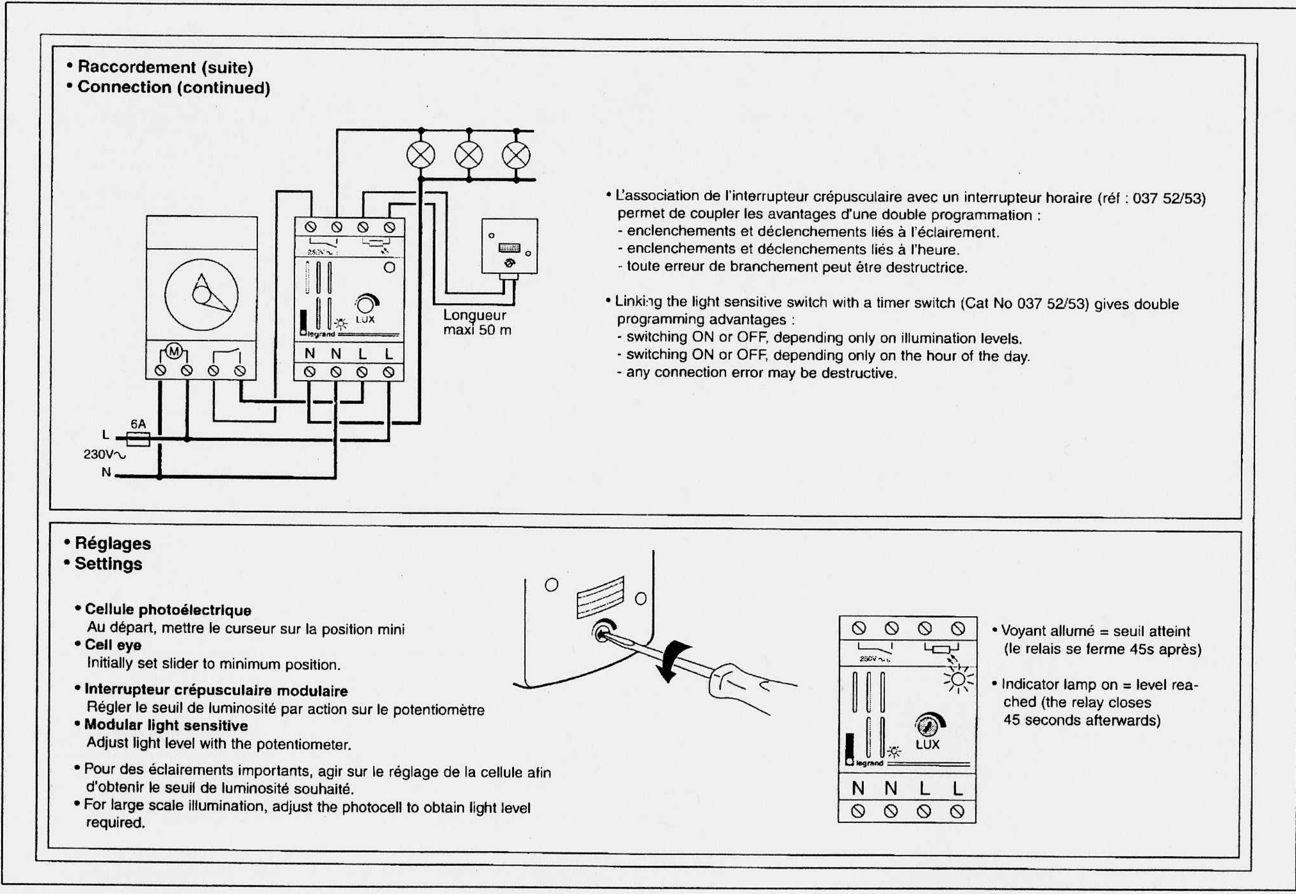
N N L L

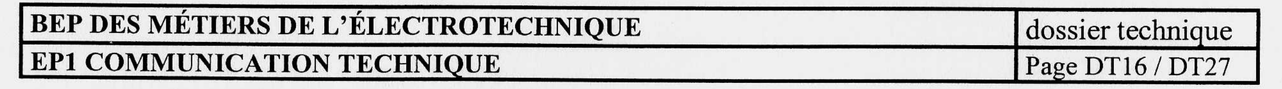
LUX

legrand

Longueur maxi 50 m

- L'alimentation de la charge est assurée par un réseau différent de l'alimentation de l'appareil.
- Load power supply is different from device power supply.

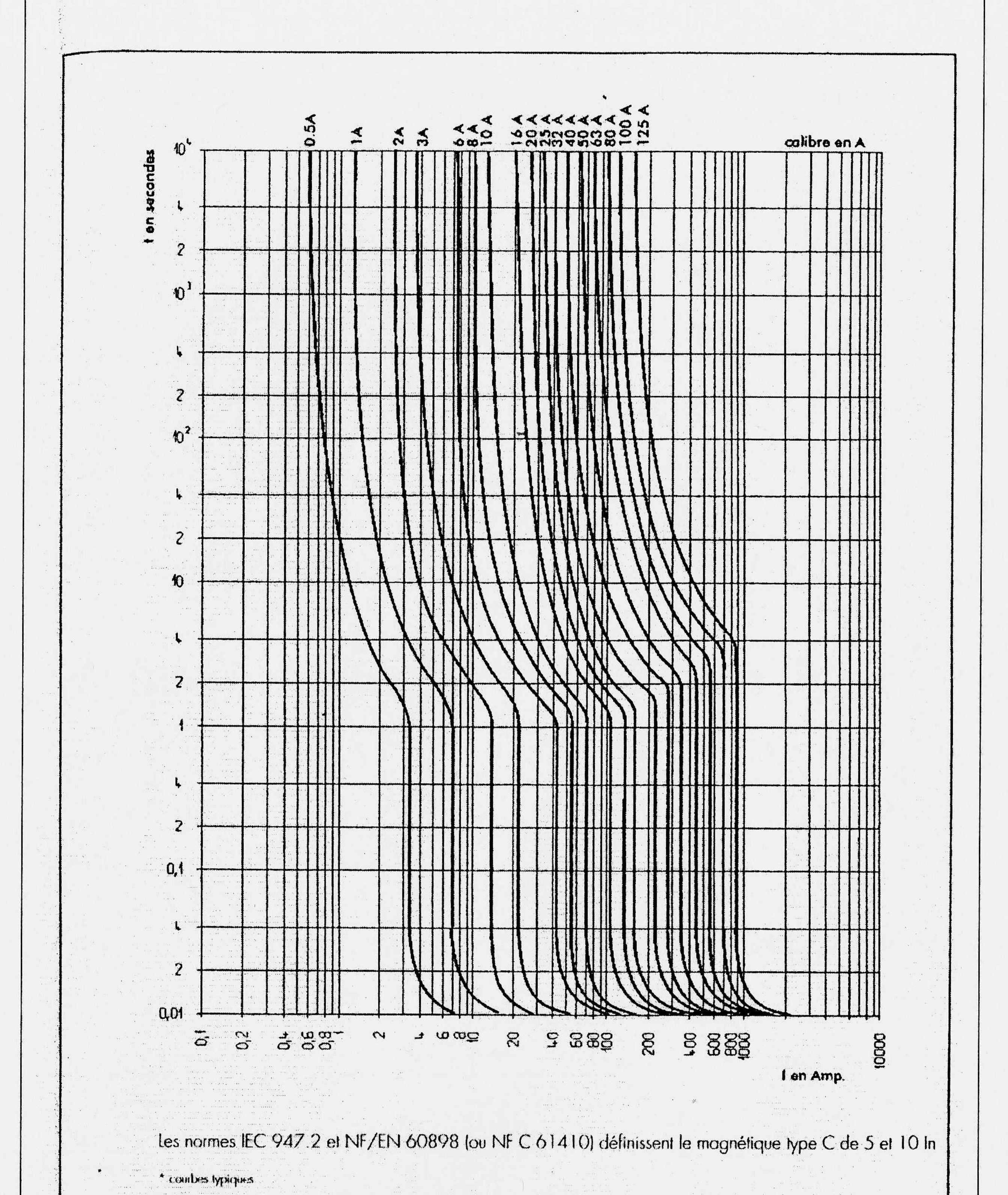




Disjoncteurs magnéto-thermiques DX

legrand

DX - type C - 1 à 125A, DX-Ph + N (1 module) 0,5 à 40A et DX-h 2 à 63A
Courbes de fonctionnement*

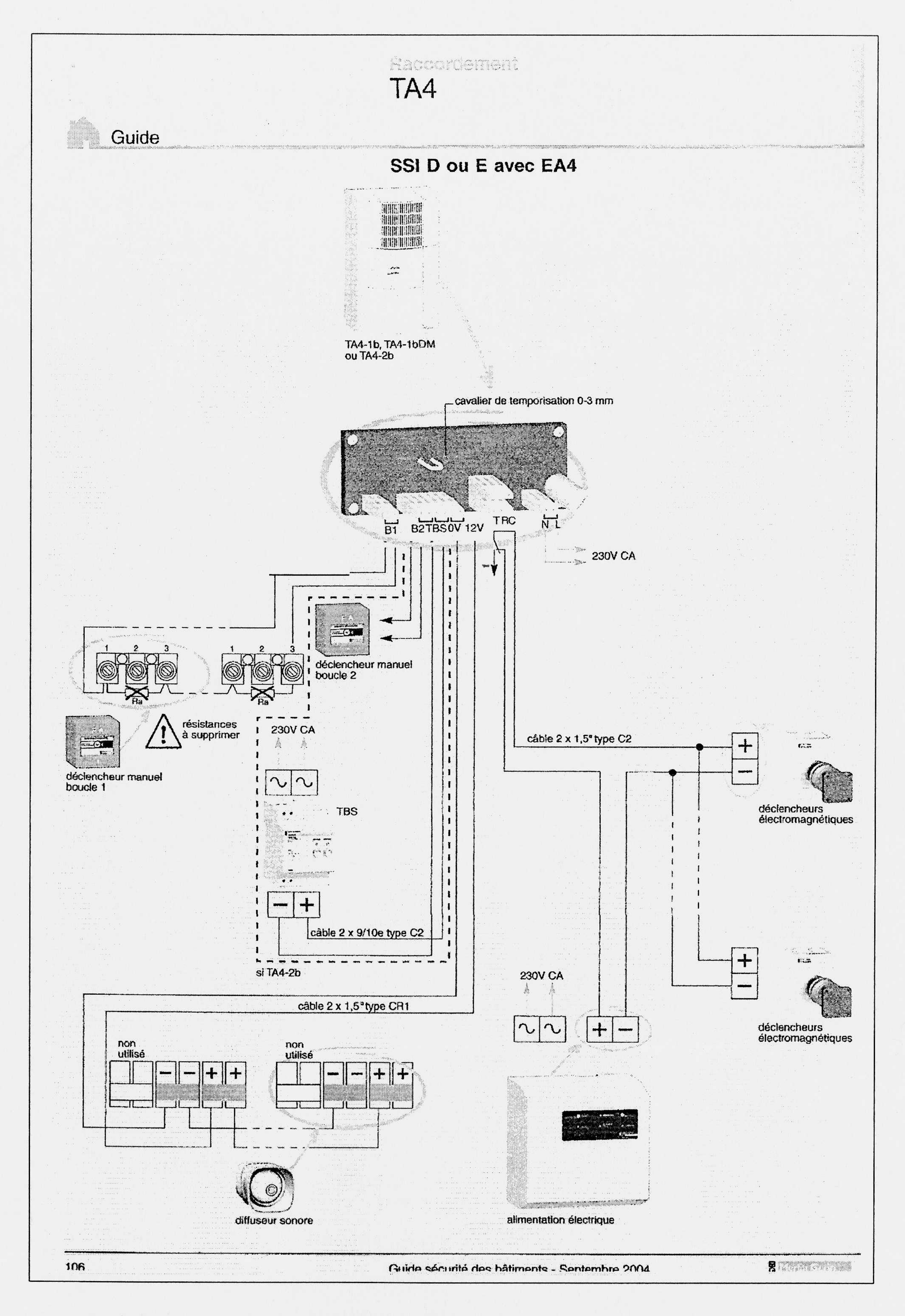


Les normes IEC 947.2 et NF/EN 60898 (ou NF C 61410) définissent le magnétique type C de 5 et 10 In

* courbes typiques

Tableaux d'alarme de type 4

références		57392	57393	57373	57394
dénomination		TA4-Pi	TA4-1b	TA4-1b DM	TA4-2b
nombre de boucles de détection		1	1	1	2
particularités					
		autonome, ne peut recevoir aucun accessoire supplémentaire	possibilité de raccorder une alimentation secourue pour commander des DAS à manque de tension		
					possibilité de raccorder un TBS
fonctions					
déclenchement manuel de l'alarme		oui	oui		oui
diffusion de l'alarme pendant 5 minutes		oui	oui		oui
surveillance des alimentations		oui	oui		oui
mise à disposition de l'info "Alarme feu" (exemple : commande DAS à rupture)			oui		oui
caractéristiques					
alimentation principale		pile alcaline 9 V 0,5 Ah fournie	230 V CA - 50 Hz		230 V CA - 50 Hz
source secondaire		-	batterie nickel cadmium étanche 12 V CC - 0,5 Ah fourni		batterie nickel cadmium étanche 12 V CC - 0,5 Ah fourni
déclencheurs manuels	nb de boucles	-	1		2
	nb maxi par boucle	-	40		40
	longueur maxi de chaque boucle	-	1500		1500
diffuseurs sonores à raccorder	nb maxi	-	15 par ligne		30 (à répartir sur 3 lignes)
	longueur maxi de la ligne	-	500 m		500 m
diffuseur sonore intégré (selon NF S 32-001)		classe A	classe B		classe B
contact alarme		-	1 CRT 48 V CC - 1 A		1 CRT 48 V CC - 1 A
indice de protection		IP 31 - IK 04	IP 30 - IK 04		IP 30 - IK 04
pièce de rechange					
batterie	type	pile LR9	12 V CC - 0,5 Ah (1 batterie)		12 V CC - 0,5 Ah (1 batterie)
	référence	-	57389		57389
	nombre de réf. à commander	1	1		1



BEP DES MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE	dossier technique
EP1 COMMUNICATION TECHNIQUE	Page DT19 / DT27



	Type de câbles	Section	Dérivation
détecteurs automatiques	C2 - 1 paire	8/10ᵉ	interdites
déclencheurs manuels	C2 - 1 paire	8/10ᵉ	interdites
diffuseurs sonores non autonomes	CR1	1,5 mm²	interdites
diffuseurs sonores autonomes	C2	8/10ᵉ	-
report d'information	CR1 (exploitation) ou C2 (confort)	0,5 mm² à 2,5 mm² suivant longueur ou 8/10ᵉ	-
déclencheur électromagnétique pour porte coupe-feu à manque de tension	C2	1,5 mm² minimum	-
déclencheur électromagnétique à émission de tension pour désenfumage	CR1	1,5 mm²	interdites
déclencheur électromagnétique à manque de tension pour issue de secours	C2	1,5 mm²	-

C2 : câble non propagateur de la flamme
CR1 : câble résistant au feu

Choix des câbles en fonction du comportement au feu

La détermination des câbles électriques (section et nombre de conducteurs, classement au feu, etc.) doit se faire en vérifiant la conformité au règlement de sécurité et aux normes françaises en vigueur et en se reportant aux catalogues et prescriptions techniques des fabricants de matériels destinés aux SSI.
Le tableau ci-dessous permet d'aider ce choix.
L'arrêté du 2 février 1993, en exigeant le respect de l'application de la norme NF S 61-932, modifie le règlement de sécurité et **impose l'utilisation des canalisations résistantes au feu pour les diffuseurs sonores non autonomes** des circuits d'alarme ainsi que pour les lignes de télécommande fonctionnant par émission de courant.
Dans le cas de lignes réalisées en câbles de catégorie CR1, les dispositifs de dérivations ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent, défini dans la norme NF C 20-455.
CR1 : résistant au feu (900 °C pendant 15 minutes)
C1 : non propagateur de l'incendie
C2 : non propagateur de la flamme.
Les règles minimales d'installation des SSI sont décrites dans la norme NF S 61-932 : le tableau ci-dessous résume les prescriptions de cette norme concernant les câbles électriques.

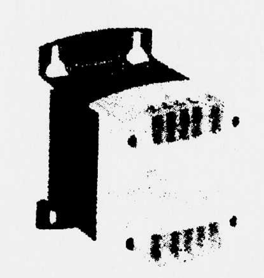
Les câbles dans les autres installations de sécurité incendie

Ascenseurs accessibles aux handicapés physiques circulant en fauteuil roulant (art. AS 4)
Les ascenseurs doivent disposer d'une alimentation électrique de sécurité répondant aux conditions fixées par l'article EL 3. Les canalisations doivent être résistantes au feu et indépendantes des autres canalisations électriques.
■ Câbles utilisés : de type CR1.

Désenfumage des grandes cuisines (art. GC 14)
(cas des grandes cuisines isolées des locaux accessibles au public)
Lorsque le désenfumage est exigé et s'il est mécanique, les canalisations électriques alimentant les ventilateurs doivent être résistantes au feu et indépendantes des autres canalisations électriques.
■ Câbles utilisés : de type CR1.

Les câbles dans les locaux à risque d'incendie

Les locaux présentant des risques particuliers d'incendie (risque d'incendie BE 2 tel que défini dans la norme NF C 15-100) ne doivent pas être traversés par des canalisations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation des appareils situés dans ces locaux, à moins que ces canalisations de sécurité ne soient résistantes au feu (art. E L 3 § 2c).
Le règlement de sécurité des ERP dans les prescriptions générales et les prescriptions particulières à chaque type d'établissement précise quels sont les locaux à risque d'incendie BE2 :
Type L : dans les salles d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiples, sont classés BE 2 : les cages de scènes, les magasins de décors, les locaux des perruquiers et cordonniers.
Type M : dans les magasins de vente, centres commerciaux, sont classés BE 2 : les zones de stockage et de manipulation des matériels d'emballages.
Type T : dans les lieux d'expositions, sont classés BE 2 : les locaux de réception des matériels et marchandises.
Type U : dans les établissements sanitaires, sont classés BE 2 : les lieux d'incinération, de stérilisation centralisée, les blocs opératoires, les pharmacies et laboratoires avec plus de dix litres de liquides inflammables.
Type X : dans les établissements sportifs couverts, sont classés BE 2 : les locaux contenant des installations frigorifiques.
Et dans tous les types : les locaux communs aux établissements recevant du public (ERP) :
■ dépôts et réserves
■ locaux d'emballages
■ locaux d'archives
■ stockage de films et supports magnétiques
■ lingeries et blanchisseries
■ ateliers divers
■ grandes cuisines.



Conformes aux normes IEC/EN 61558-2-2 et 2-4 ou 2-6

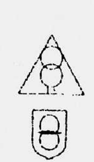
IP 2x jusqu'à 400 VA - IK 04

Protection des transformateurs
Les transformateurs 40 et 63 VA sont livrés équipés d'un porte-fusible avec fusible 5 x 20 temporisé (sauf 24/48 V)
Les transformateurs de 100 à 2 500 VA peuvent être protégés par fusible type gG ou par disjoncteur type C
Livrés avec barrettes de connexion 0 V / Masse

Transfos de commande et de sécurité

Primaire : 230-400 V ± 15 V
Secondaire : 24 V

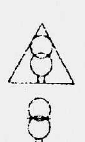
	Puissance en VA selon IEC et CSA	selon UI	Puissance instantanée admissible à cos φ = 0,5
423 01	40 VA	40	80
423 02	63 VA	63	120
423 03	100 VA	100	260
423 04	160 VA	160	470
423 05	250 VA	230	670
423 06	400 VA	330	1 200
423 08	630 VA	500	1 400
423 10	1 000 VA	500	3 300
423 11	1 600 VA	700	4 800
423 12	2 500 VA	1 400	4 300



Transfos de commande et de séparation des circuits

Primaire : 230-400 V ± 15 V
Secondaire : 48 V

423 21	40 VA	40	79
423 22	63 VA	63	122
423 23	100 VA	100	250
423 24	160 VA	160	550
423 25	250 VA	230	800
423 26	400 VA	350	1 100
423 28	630 VA	500	1 400
423 30	1 000 VA	500	3 300
423 31	1 600 VA	700	4 700
423 32	2 500 VA	1 400	4 400

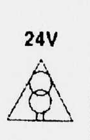
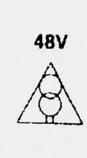


Transfos de commande et de sécurité (24 V) ou de séparation (48 V)

Primaire : 230-400 V ± 15 V
Secondaire : 24-48 V
Livré avec barrette de couplage

	Puissance en VA selon IEC	Puissance instantanée admissible à cos φ = 0,5
424 01	40 VA	79
424 02	63 VA	133
424 03	100 VA	230
424 04	160 VA	530
424 05	250 VA	850
424 06	400 VA	1 200
424 08	630 VA	1 300
424 10	1 000 VA	3 200
424 11	1 600 VA	4 800
424 12	2 500 VA	4 200

24V **48V**


Conformes aux normes IEC/EN 61558-2-2 et 2-4 UL 506 et CSA C 22-2 - N° 66

Protection des transformateurs (p. 652)
Les transformateurs 40 et 63 VA sont livrés équipés d'un porte-fusible avec fusible 5 x 20 temporisé
Les transformateurs de 100 à 4 000 VA peuvent être protégés par fusible type gG ou par disjoncteur type C (voir tableau p. 652)
Livrés avec barrettes de connexion 0 V / Masse

Primaire : 230-400 V ± 15 V - Secondaire : 115 V

	Puissance en VA selon IEC et CSA	selon UI	Puissance instantanée admissible à cos φ = 0,5
424 21	40 VA	40	79
424 22	63 VA	63	131
424 23	100 VA	100	240
424 24	160 VA	160	690
424 25	250 VA	220	740
424 26	400 VA	350	1 500
424 28	630 VA	500	1 600
424 30	1 000 VA	500	3 500
424 31	1 600 VA	700	4 700
424 32	2 500 VA	1 300	6 200
424 33	4 000 VA	2 400	11 000

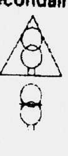
Transfos de commande et de signalisation des circuits

Primaire : 230-400 V ± 15 V - Secondaire : 230 V

424 41	40 VA	40	79
424 42	63 VA	63	129
424 43	100 VA	100	240
424 44	160 VA	160	640
424 45	250 VA	230	740
424 46	400 VA	350	1 400
424 48	630 VA	500	1 500
424 50	1 000 VA	500	3 200
424 51	1 600 VA	700	5 300
424 52	2 500 VA	1 300	5 600
424 53	4 000 VA	2 400	9 700

Primaire : 230-400 V ± 15 V - Secondaire : 230 V
Ecran électrostatique entre primaire et secondaire

424 61	40 VA	40	79
424 62	63 VA	63	129
424 63	100 VA	100	240
424 64	160 VA	160	640
424 65	250 VA	230	740
424 66	400 VA	350	1 400
424 68	630 VA	500	1 500
424 70	1 000 VA	500	3 200
424 71	1 600 VA	700	5 300
424 72	2 500 VA	1 300	5 600
424 73	4 000 VA	2400	9 700



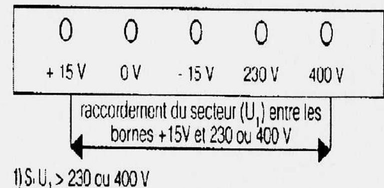
legrand

transformateurs de commande et de signalisation
monophasés

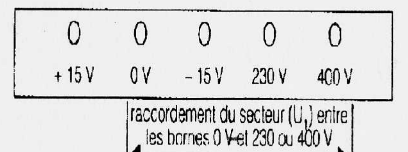

Informations produits p. 651

Conformes aux normes IEC/EN 61558-2-2, 2-6 (24 V) et 2-4 (> 24 V) - UL 506 et CSA C 22-2 - N° 66 (gammes 24, 48, 115 et 230 V)
IP 2x ou XXB jusqu'à 400 VA - IP xxA supérieur à 400 VA - IK 04
Monophasé 50-60 Hz - classe I
Tension d'isolement entre enroulements : 4 510 V
Température ambiante maxi d'utilisation : 60 °C[1]
Protégés contre les contacts involontaires ou accidentels avec les parties actives jusqu'à 1 000 VA

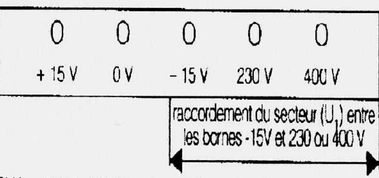
Utilisation des prises de réglages



1) Si U_1 > 230 ou 400 V
2) Si $I_2 < I_{2n}$ (si la charge est inférieure à la charge nominale pour réduire la tension secondaire)



Si U_1 = 230 ou 400 V avec une charge $I_2 = I_{2n}$



Si U_1 < 230 ou 400 V avec une charge $I_2 = I_{2n}$

Utilisation de la barrette de connexion livrée avec l'appareil

Côté secondaire, cette barrette est destinée à relier, si nécessaire, la borne 0 V à la borne de masse.

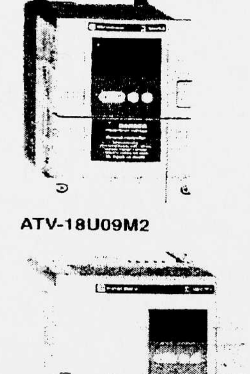
Dimensionnement du transformateur

P appel = 0,8 ($\sum$ Pm + $\sum$ Pr + Pa) (voir p. 663)

Caractéristiques électriques

Puissance nominale en VA IEC et CSA	Puissance instantanée admissible en VA IEC/EN 61558-2-2 avec cos φ de									Chute de tension (ΔU) en % avec cos φ de			Pertes(*) à vide (W)	Pertes totales à charge nominale(*) (W Fer+ W Cuivre)	Rendement avec cos φ de			Ucc (%)
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	0,3	0,6	1			0,3	0,6	1	
40	90	80	72	66	61	57	53	51	53	5,7	7,9	9,2	6,3	10,0	0,55	0,71	0,80	8,0
63	160	140	130	120	110	100	95	91	130	5,3	7,3	8,6	7,6	12,9	0,59	0,75	0,83	7,5
100	240	210	190	170	160	150	140	140	140	5,0	6,5	6,8	8,8	16,3	0,65	0,79	0,86	7,9
160	460	390	330	290	260	230	210	190	180	3,1	5,1	7,4	12,1	23,9	0,67	0,80	0,87	6,1
250	830	690	590	510	450	400	360	330	310	2,8	4,8	7,2	18,0	37,4	0,67	0,80	0,87	5,9
400	1600	1300	1 100	1000	890	800	730	680	650	2,4	3,9	5,6	22,5	44,4	0,73	0,84	0,90	4,6
630	2 100	1800	1600	1 400	1 300	1 200	1 100	1000	1 100	2,5	3,8	4,9	24,1	54,8	0,78	0,87	0,92	4,1
1 000	5 400	4 600	4 000	3 600	3 300	3 000	2 700	2 600	2 600	1,6	2,4	3,1	44,2	75,3	0,80	0,89	0,93	2,6
1 600	9 100	8 100	7 300	6 700	6 200	5 800	5 500	5 300	5 700	1,4	1,9	2,1	65,5	84,2	0,85	0,92	0,95	1,9
2 500	8 100	7 300	6 600	6 100	5 700	5 400	5 200	5 100	5 600	1,7	2,2	2,3	86,5	131,6	0,85	0,92	0,95	2,1
4 000	15 700	13 100	11 100	9 600	8 300	7 400	6 700	6 100	5 600	2,2	4,1	6,6	108	240	0,77	0,86	0,92	2,7

(*) Valeurs maxi lorsqu'elles diffèrent selon les tensions secondaires



ATV-18U09M2

ATV-18U72N4

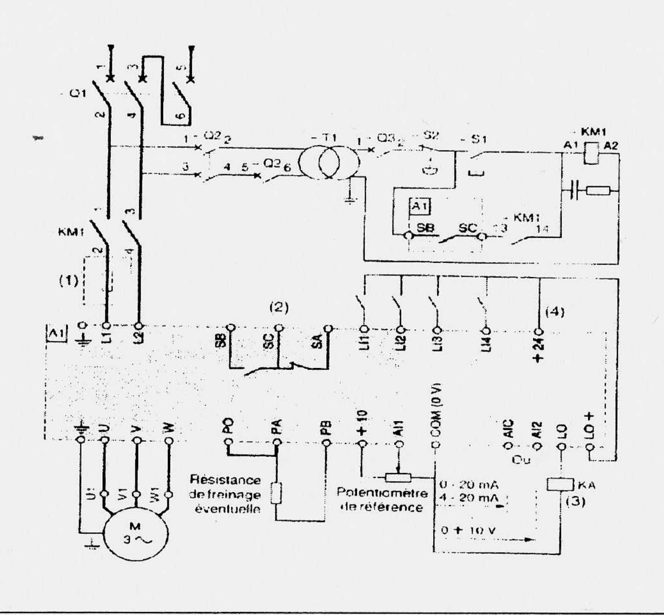
Variateurs avec gamme de fréquence de 0,5 Hz à 320 Hz

réseau tension d'alimentation U1...U2 (1)	réseau courant de ligne (2) à U1	réseau courant de ligne (2) à U2	moteur puissance indiquée sur plaque (3)	moteur puissance indiquée sur plaque (3)	Altivar 18 courant de sortie permanent	Altivar 18 courant transitoire maxi (4)	Altivar 18 puissance dissipée à la charge nominale	référence (5)
V	A	A	kW	HP	A	A	W	
200...240 50/60 Hz monophasé	4,4	3,9	0,37	0,5	2,1	3,1	23	ATV-18U09M2
	7,6	6,8	0,75	1	3,6	5,4	39	ATV-18U18M2
	13,9	12,4	1,5	2	6,8	10,2	60	ATV-18U29M2
	19,4	17,4	2,2	3	9,6	14,4	78	ATV-18U41M2
200...230 50/60 Hz triphasé	16,2	14,9	3		12,3	18,5	104	ATV-18U54M2
	20,4	18,6	4	5	16,4	24,6	141	ATV-18U72M2
	28,7	26,5	5,5	7,5	22	33	200	ATV-18U90M2
	38,4	35,3	7,5	10	28	42	264	ATV-18D12M2
380...460 50/60 Hz triphasé	2,9	2,7	0,75	1	2,1	3,2	24	ATV-18U18N4
	5,1	4,8	1,5	2	3,7	5,6	34	ATV-18U29N4
	6,8	6,3	2,2	3	5,3	8	49	ATV-18U41N4
	9,8	8,4	3		7,1	10,7	69	ATV-18U54N4
	12,5	10,9	4	5	9,2	13,8	94	ATV-18U72N4
	16,9	15,3	5,5	7,5	11,8	17,7	135	ATV-18U90N4
	21,5	19,4	7,5	10	16	24	175	ATV-18D12N4
	31,8	28,7	11	15	22	33	261	ATV-18D16N4
	42,9	38,6	15	20	29,3	44	342	ATV-18D23N4

(1) Tensions nominales d'alimentation mini : U1, maxi : U2.
(2) Valeur typique sans inductance additionnelle.
(3) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage réglée à 4 kHz.
(4) Pendant 60 secondes.
(5) Variateurs livrés avec guide d'exploitation quadrilingue (allemand, anglais, espagnol, français).

Alimentation triphasée

Alimentation monophasée

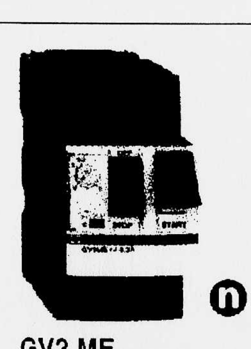


Bornes	Fonction	Pour Altivar ATV-18
L1 L2	Alimentation Puissance	Tous calibres
L3		Triphasés seuls
⏚	Borne de masse de l'Altivar	Tous calibres
	Ne pas utiliser	Tous calibres
PA PB	Sortie vers la résistance de freinage	Tous calibres
U V W	Sorties vers le moteur	Tous calibres
⏚	Borne de masse de l'Altivar	Tous calibres

Borne	Fonction	Caractéristiques
SA SC SB	Contact OF du relais de sécurité. Enclenché pour variateur sous tension, sans défaut	Pouvoir de commutation des contacts : - mini 10 mA pour 5 V⎓ - maxi sur charge inductive (cos φ 0,4, L/R 7 ms) 1,5 A pour 250 V~ et 1,5 A pour 30 V⎓
+10	Alimentation pour potentiomètre de consigne 1 à 10 kΩ	10 V $^{+15\%}_{+0}$ 10 mA maxi, protégé
AI1	Consigne de vitesse en tension	Entrée analogique 0 + 10 V impédance 30 kΩ
AI2 ou AIC	Consigne en tension ou Consigne en courant, sommatrice de AI1	Entrée analogique 0 + 10 V impédance 30,55 kΩ ou entrée analogique 0 - 20 mA (préréglage usine) ou 4 - 20 mA, impédance 400 Ω AI2 ou AIC sont affectables. Ne pas les utiliser simultanément.
COM	Commun pour entrées logiques et analogiques et sortie logique	
LI1 LI2 LI3 LI4	Commande du sens direct Commande du sens inverse Vitesses présélectionnées (LI3, LI4)	Entrées logiques impédance 3,5 kΩ Alimentation + 24 V (maxi 30 V) État 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V LI2, LI3, LI4 sont affectables
+ 24	Alimentation des entrées et sorties logiques	+ 24 V protégé, débit maximal 100 mA
LO+	Alimentation de la sortie logique	A raccorder au + 24 V interne ou au + 24 V (maxi 30 V) d'une alimentation externe
LO	Référence vitesse atteinte	Sortie logique compatible API (collecteur ouvert) + 24 V maxi 20 mA avec source interne ou 200 mA avec source externe. LO est affectable.

Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques modèles GV2 ME et GV2 P

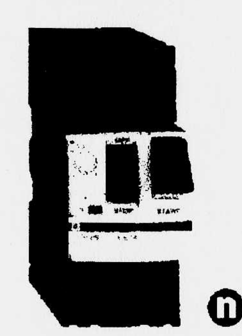
Références



GV2 ME



GV2 P



GV2 ME••3

Disjoncteurs magnétothermiques GV2 ME et GV2 P

GV2 ME : commande par boutons poussoirs, GV2 P : commande par bouton tournant

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									plage de réglage des déclencheurs thermiques (3)	courant de déclenchement magnétique	référence	
400/415 V			500 V			690 V						
P kW	Icu kA	Ics (2)	P kW	Icu kA	Ics (2)	P kW	Icu kA	Ics (2)	A	Id ± 20 % A	bornes à vis (1)	bornes à ressort (5)
									0,1...0,16	1,5	**GV2 ME01** ou **GV2 P01**	**GV2 ME013**
0,06	★	★							0.16...0,25	2,4	**GV2 ME02** ou **GV2 P02**	**GV2 ME023**
0,09	★	★							0.25...0,40	5	**GV2 ME03** ou **GV2 P03**	**GV2 ME033**
0,12	★	★				**0,37**	★	★	0,40...0,63	8	**GV2 ME04** ou **GV2 P04**	**GV2 ME043**
0,18	★	★							0.40...0,63	8	**GV2 ME04** ou **GV2 P04**	
0,25	★	★				**0,55**	★	★	0.63...1	13	**GV2 ME05** ou **GV2 P05**	**GV2 ME053**
0,37	★	★	**0,37**	★	★				1...1,6	22,5	**GV2 ME06** ou **GV2 P06**	**GV2 ME063**
0,55	★	★	**0,55**	★	★	**0,75**	★	★	1...1,6	22,5	**GV2 ME06** ou **GV2 P06**	
			0,75	★	★	**1,1**	★	★	1...1,6	22,5	**GV2 ME06** ou **GV2 P06**	
0,75	★	★	**1,1**	★	★	**1,5**	3	75	1,6...2,5	33,5	**GV2 ME07**	**GV2 ME073**
0,75	★	★	**1,1**	★	★	**1,5**	8	100	1.6...2.5	33,5	**GV2 P07**	
1,1	★	★	**1,5**	★	★	**2,2**	3	75	2,5...4	51	**GV2 ME08**	**GV2 ME083**
1,1	★	★	**1,5**	★	★	**2,2**	8	100	2.5...4	51	**GV2 P08**	
1,5	★	★	**2,2**	★	★	**3**	3	75	2,5...4	51	**GV2 ME08**	
1,5	★	★	**2,2**	★	★	**3**	8	100	2,5...4	51	**GV2 P08**	
2,2	★	★	**3**	50	100	**4**	3	75	4...6,3	78	**GV2 ME10**	**GV2 ME103**
2,2	★	★	**3**	★	★	**4**	6	100	4...6,3	78	**GV2 P10**	
3	★	★	**4**	10	100	**5,5**	3	75	6...10	138	**GV2 ME14**	**GV2 ME143**
3	★	★	**4**	50	100	**5,5**	6	100	6...10	138	**GV2 P14**	
4	★	★	**5,5**	10	100	**7,5**	3	75	6...10	138	**GV2 ME14**	
4	★	★	**5,5**	50	100	**7,5**	6	100	6...10	138	**GV2 P14**	
5,5	15	50	**7,5**	6	75	**9**	3	75	9...14	170	**GV2 ME16**	**GV2 ME163**
5,5	★	★	**7,5**	42	75	**9**	6	100	9...14	170	**GV2 P16**	
						11	3	75	9...14	170	**GV2 ME16**	
						11	6	100	9...14	170	**GV2 P16**	
7,5	15	50	**9**	6	75	**15**	3	75	13...18	223	**GV2 ME20**	**GV2 ME203**
7,5	50	50	**9**	10	75	**15**	4	100	13...18	223	**GV2PE20**	
9	15	40	**11**	4	75	**18,5**	3	75	17...23	327	**GV2 ME21**	**GV2 ME213**
9	50	50	**11**	10	75	**18,5**	4	100	17...23	327	**GV2 P21**	
11	15	40	**15**	4	75				20...25	327	**GV2 ME22** (4)	**GV2 ME223**
11	50	50	**15**	10	75				20...25	327	**GV2 P22**	
15	10	50	**18,5**	4	75	**22**	3	75	24...32	416	**GV2 ME32**	
15	50	50	**18,5**	10	75	**22**	4	100	24...32	416	**GV2 P32**	

(1) GV2 ME fournis sous emballage collectif, voir annexes techniques.
(2) En % de Icu. ★ > 100 kA.
(3) Pour utilisation des GV2 ME en coffret, voir page xx.
(4) Calibre maximal pouvant être monté dans les coffrets GV2 MC ou MP.
(5) Pour le raccordement des conducteurs 1 à 1,5 mm² l'utilisation d'embouts réducteurs LA9 D99 est conseillée.

Disjoncteurs magnétothermiques GV2 ME avec bloc de contacts intégré

Avec bloc de contacts auxiliaires instantanés (composition voir page xxx) :

- GV AE1, ajouter **AE1TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : **GV2 ME01AE1TQ.**
- GV AE11, ajouter **AE11TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : **GV2 ME01AE11TQ.**
- GV AN11, ajouter **AN11TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : **GV2 ME01AN11TQ.**

Ces disjoncteurs avec bloc de contacts intégré sont fournis par lot de 20 pièces sous emballage unique.

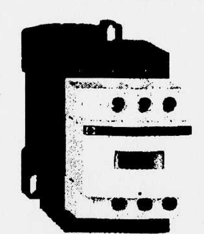
Accessoire

désignation	utilisation	Q. indiv.	référence unitaire
embouts réducteurs	pour le raccordement de conducteurs de 1 à 1,5 mm²	20	**LA9 D99**

Contacteurs modèle d
pour commande de moteurs
jusqu'à 75 kW sous 400 V

Références

Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers, connecteurs ou bornes à ressort

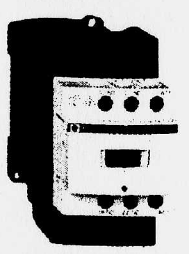


LC1 D09••

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C) ; courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à ; contacts auxiliaires instantanés ; référence de base à compléter par le repère de la tension (1), fixation (2)

220 V 230V kW	380 V 400 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	660V 690 V kW	1000 V kW	A	vis	ressort	tensions usuelles ~	⎓	BC (3)
2,2	4	4	4	5,5	5,5		**9**	**LC1 D09••** (4)	**LC1 D09••** (4)	**B7**	**P7**	**BD**	**BL**
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5		**12**	**LC1 D12••** (4)	**LC1 D123••** (4)	**B7**	**P7**	**BD**	**BL**
4	7,5	9	9	10	10		**18**	**LC1 D18••** (4)	**LC1 D183••** (4)	**B7**	**P7**	**BD**	**BL**
5,5	11	11	11	15	15		**25**	**LC1 D25••** (4)	**LC1 D253••** (4)	**B7**	**P7**	**BD**	**BL**
7,5	15	15	15	18,5	18,5		**32**	**LC1 D32••** (4)	**LC1 D323••** (4)	**B7**	**P7**	**BD**	**BL**
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5		**38**	**LC1 D38••** (4)	**LC1 D383••** (4)	**B7**	**P7**	**BD**	**BL**
11	18,5	22	22	22	30	22	**40**	**LC1 D40••** (4)		**B7**	**P7**	**BD**	
15	22	25	30	30	33	30	**50**	**LC1 D50••** (4)		**B7**	**P7**	**BD**	
18,5	30	37	37	37	37	37	**65**	**LC1 D65••**		**B7**	**P7**	**BD**	
22	37	45	45	55	45	45	**80**	**LC1 D80••**		**B7**	**P7**	**BD**	
25	45	45	45	55	45	45	**95**	**LC1 D95••**		**B7**	**P7**	**BD**	
30	55	59	59	75	80	75	**115**	**LC1 D115••**		**B7**	**P7**	**BD**	
40	75	80	80	90	100	90	**150**	**LC1 D150••**		**B7**	**P7**	**BD**	



LC1 D25••

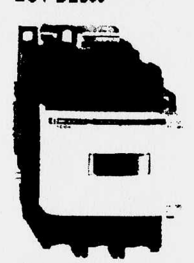
(1)Tensions du circuit de commande préférentielles.

Courant alternatif

volts	**24**	**48**	**115**	**230**	**400**	**440**	**500**
LC1 D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)							
50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7	V7	R7	
LC1 D40...D115							
50 Hz	B5	E5	FE5	P5	V5	R5	S5
60 Hz	B6	E6				R6	

Courant continu

volts	**12**	**24**	**36**	**48**	**72**	**110**	**220**
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
LC1 D40...D95							
U de 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
U de 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	SW	FW	MW
LC1 D115 et D150 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,75...1,2 Uc		BD		ED	SD	FD	MD



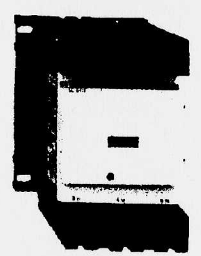
LC1 D95••

Basse consommation

volts ⎓	**24**	**48**	**72**
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)			
U de 0,7...1,25 Uc	BL	EL	SL

autres tensions de 5 à 690 V, voir pages A241 à A244

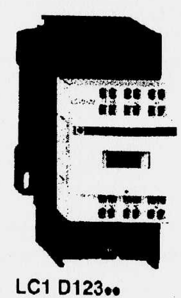
(2) LC1 D09 à D38 : encliquetage sur profilé ⊔ de 35 mm AM1 DP ou par vis.
LC1 D40 à D95 ~ : encliquetage sur profilé ⊔ de 35 mm ou 75 mm AM1 DL ou par vis.
LC1 D40 à D95 ⎓ : encliquetage sur profilé ⊔ de 75 mm AM1 DL ou par vis.
LC1 D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés ⊔ de 35 mm AM1 DP ou par vis.
(3) BC : basse consommation.
(4) Fourniture sous emballage collectif, voir annexes techniques.



LC1 D115••

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre **6** devant le repère de la tension.
Exemple : **LC1 D09••** devient **LC1 D096••**.



LC1 D123••

Contacteurs tripolaires avec raccordement par cosses Faston

Ces contacteurs sont équipés de cosse Faston : 2 x 6,35 mm sur les pôles puissance et 1 x 6,35 mm ou 2 x 2,8 mm sur les bornes de la bobine et des auxiliaires.
Pour les contacteurs LC1 D09 et LC1 D12 uniquement, dans la référence choisie ci-dessus, remplacer le chiffre 3 par 9.
Exemple : **LC1 D093••** devient **LC1 D099••**.

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages A222 à A229.

Détection de proximité inductive

Détecteurs cylindriques, série Ø4, M5, Ø6,5, M8

Sn : 1...2,5 mm
série de base

3 fils NO
2 fils non polarisé
2 fils AC/DC

Série miniature Ø4, M5 et Ø6,5
Série M8 corps métallique

portée augmentée

	Ø 4	M5	Ø6.5	Boîtier court	
Portée nominale Sn à 20° C (mm)	1	1	1,5	1,5	1,5
Portée utile S (mm)	0…0,8	0…0,8	0…1,2	0…1,2	0…1,2
Boîtier M (métal) P (plastique)	M	M	M	M	M
Gamme de température (°C)	-25à+70	-25à+70	-25à+70	-25à+70	-25à+70
Degré de protection (selon IEC 529)	Câble : IP67 /connecteur : selon connectique			Câble: IP66	Câble:IP67/ Connecteur : selon connectique
Détecteurs pour applications sur circuit à courant continu (CC)					
Raccordements par câble PVC (2 m)*					
Dimensions (mm) D (diamètre) x L (longueur)	M4 x 29	M5 x 29	M6,5 x 33	M8 x 42	M8 x 33
Références 3 fils PNP fermeture NO	XS1 L04PA310	XS1 N05PA310	XS1 L06PA340	XS1 D08PA140	XS1 N08PA340
Références 2 fils non polarisé NO					
Raccordements par connecteur M8					
Dimensions (mm) D (diamètre) x L (longueur)	M4 x 41	M5 x 41	M6,5 x 44		M8 x 42
Références 3 fils PNP fermeture NO	XS1 L04PA310S	XS1 N05PA311S	XS1 L06PA340S		XS N08PA340S
Raccordements par connecteur M12 Snap-C compatible					
Dimensions (mm) D (diamètre) x L (longueur)				M8 x 61	M6,5 x 44
Références 3 fils PNP fermeture NO				XS1 D08PA140D	XS1 N08PA340D
Références 2 fils non polarisé NO					
Limites de tension d'alimentation Mini/maxi (V) ondulation comprise	5…30	5…30	10…38	10…30	10…38
Courant commuté mini/maxi (mA)	0…100	0…100	0…200	0…50	0…200
Protection contre court-circuits Signalisation de l'état de sortie DEL	*	*	*	*	*
Courant résiduel état ouvert (mA)					
Tension de déchet état fermé (V) à I nominal	≤ 2	≤ 2	≤ 2.6	≤ 3	≤ 2
Fréquence de commutation (Hz)	5000	5000	5000	3000	5000

FORMULAIRE BEP METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE
Formules inscrites au référentiel Formules fournies aux candidats pendant l'épreuve EP1

Lois Générales en continu

Energie :

$W = P\ t$ (J | W | s)

Puissance :

$P = U\ I$ (W | V | A)

Loi de Joule :

$W = R\ I^2\ t$ (J | Ω | A² | s)

Loi d'ohm :

$U = R\ I$ (V | Ω | A)

Résistivité, résistance :

$R = \rho\ L / s$ (Ω | Ω.m | m | m²)

$R_\theta = R_0 (1 + a\ \theta)$ (Ω | Ω | °C)

Association de résistances :

- groupement série

$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$

- groupement parallèle

$1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$

Association de condensateurs :

- groupement série

$1/C_{eq} = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$

- groupement paralléle

$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

Loi des noeuds :

$\Sigma I = 0$

Loi des mailles :

$\Sigma U = 0$

Générateurs :

$U = E - r\ I$ (V | V | Ω | A)

Récepteurs :

$U = E + r\ I$ (V | V | Ω | A)

Lois Générales en alternatif

Fonction sinusoïdale :

$u = \hat{U} \sin(\omega t + \varphi)$

Dipôle purement résistif :

$Z = R$ (Ω | Ω)

Dipôle purement inductif :

$Z = L . \omega$ (Ω | H | rad.s⁻¹)

Dipôle purement capacitif :

$Z = 1 / C. \omega$ (Ω | F | rad.s⁻¹)

Circuits monophasés :

$S = U\ I$ (VA | V | A)

$P = U\ I \cos\varphi$ (W | V | A)

Circuits triphasés :

$P = U\ I \sqrt{3} \cos\varphi$ (W | V | A)

Relations, P, Q, S :

$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ (VA | W | VAR)

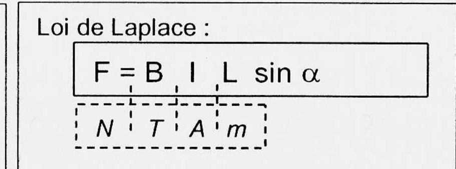
$Q = P \tan\varphi$

$\sin\varphi = Q / S$

$\cos\varphi = P / S$

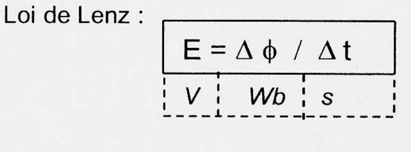
Lois sur le magnétisme et l'électromagnétisme

Loi de Laplace :



$F = B\ I\ L \sin\alpha$ (N | T | A | m)

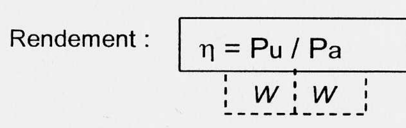
Loi de Lenz :



$E = \Delta\phi / \Delta t$ (V | Wb | s)

Lois sur les machines électromagnétiques

Rendement :



$\eta = P_u / P_a$ (W | W)

Loi de mécanique :

$P = T\ .\ \Omega$ (W | N.m | rad.s⁻¹)

Moteurs asynchrones :

$f = p\ n_s$ (Hz | tr.s⁻¹)

$g = (n_s - n) / n_s$ (tr.s⁻¹ | tr.s⁻¹)

Génératrices à courant continu :

Fe m : $E = k\ n\ \phi$ (V | tr.s⁻¹ | Wb)

Moteurs à courant continu :

Couple : $T = k\ \phi\ I$ (N.m | Wb | A)

Transformateur :

Rapport de transformation

$m = N_s / N_p$

$m = U_{s0} / U_p$